(D) Profi-Funk-Wetterstation
Bedienungsanleitung Seite 2

(GB) Professional
Remote Weather Station
Operating Instructions Page 31

(F) Mode d'emploi
Radiostation météo
professionnelle Page 58

(E) Manual de uso
Estacion de tiempo profesional
radio-controlada Página 86

(I) Istruzioni per l'uso
Stazione radio meteorologica
professionale Pagina 114

(NL) Gebruiksaanwijzing
Professioneel radiografisch
weerstation Pagina 142

D Bedienungsanleitung

Profi-Funk-Wetterstation

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Eine Auflistung des Inhaltes dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf Seite 4 .

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf.

1. Einführung

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der Profi-Funk-Wetterstation.

Der Aufbau entspricht den europäischen und nationalen Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Das Gerät trägt das CE-Zeichen, die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Mit diesem Produkt haben Sie ein Gerät erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde. Der Betrieb dieses Produktes ist einfach und leicht verständlich. Lesen Sie für ein besseres Verständnis und die optimale Ausnutzung des Gerätes diese Bedienungsanleitung aufmerksam und sorgfältig durch.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Profi-Funk-Wetterstation dient zur Erfassung von Wetterwerten wie Windrichtung, Windstärke, Niederschlag, Druck, Temperatur und Feuchte im Heimbereich. Der Hersteller bzw. Lieferant übernimmt keinerlei Verantwortung für alle Konsequenzen, die durch inkorrektes Ablesen verursacht werden. Dieses Produkt darf nicht für medizinische Zwecke oder zur Information der Öffentlichkeit eingesetzt werden. Dieses Produkt wurde als Indikator kommender Witterungsbedingungen für den strikten Heimeinsatz entwickelt und ist nicht zu 100% genau. Die von diesem Produkt gegebenen Wettervorhersagen und barometrischen Anzeigen sind deshalb nur als Indikation und nicht als exakte Angabe zu sehen.

Die Basisstation ist für den Betrieb mit vier 1,5-V-Mignon-Batterien zugelassen. Eine Verwendung der Basisstation ist nur in trockenen geschlossenen Räumen, also nicht im Freien, erlaubt. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist unbedingt zu vermeiden. Der Funk-Innensensor wird mit zwei 1,5-V-Mignon-Batterien betrieben, die restlichen Sensoren werden von einer Solarzelle mit Spannung versorgt

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produkts. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag, etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geöffnet, geändert, bzw. umgebaut werden!

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einführung 3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung 3
   Inhaltsverzeichnis 3
3. Sicherheitshinweise 4
4. Produktbeschreibung 5
5. Lieferumfang 7
6. Beschreibung der Messwertaufnehmer 8
7. Montage 9
8. Inbetriebnahme 12
9. Übersicht über die Anzeigen im Display 15
10. Bedienung 16
11. Programmiermode 20
12. Kalibrierung 21
13. Batteriewechsel 24
14. Störungen 25
15. Reichweite 27
16. Reinigung und Wartung 27
17. Entsorgung 28
18. Technische Daten 28

3. Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes verboten.

Als Spannungsquelle dürfen im Innensensor und der Basisstation nur 1,5-V-Mignon-Batterien (vorzugsweise Alkali-Mangan) verwendet werden.

Setzen Sie die Basisstation keinen hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen, sowie keiner mechanischer Belastung aus.

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Gerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

Eine Falschpolung der Batterie führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes.

Dieses Produkt, sowie die eingelegten Batterien sind kein Spielzeug und gehören deshalb nicht in Kinderhände.

Werfen Sie keine Batterien ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

Dieses Produkt darf nicht für medizinische Zwecke oder zur Information der Öffentlichkeit eingesetzt werden.

Nehmen Sie die Basisstation niemals gleich dann in Betrieb, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät beschädigen. **Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.**

4. Produktbeschreibung

Die Profi-Funk-Wetterstation stellt ein hochwertiges, äußerst komfortables Universal-Wettermesssystem dar, das die Daten von bis zu 9 externen Funk-Temperatur- und Feuchtesensoren, einem Funk-Windsensor und einem Funk-Regensensor aufnehmen, verarbeiten und anzeigen kann.

Die Messmöglichkeiten der Wetterstation auf einen Blick:

- Innentemperatur und -Luftfeuchte mit Luftdruck sowie eine von 8 weiteren Temperaturen mit zugehöriger Luftfeuchte
- Bis zu 9 unterschiedliche, kombinierte Feuchte-/Temperaturmessstellen, davon werden zwei auf dem Display gleichzeitig dargestellt.
- Berechnung und Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur
- Taupunkte, diese werden für jeden der neun Temperatur-/Feuchtefühler getrennt berechnet.
- Luftdruck, wahlweise in hPa oder mm
- Luftdruck-Tendenzanzeige (gleichbleibend, steigend, stark steigend, fallend, stark fallend)
- Grafische Anzeige der Luftdruckveränderungen der letzten 24 Stunden
- Symbolanzeige für Wettervorhersage (Sonne, heiter, stark bewölkt, Regen)
- Windgeschwindigkeit, wahlweise in km/h, m/s, Knoten oder Beaufort
- Windrichtung in Form einer Windrose mit Anzeige der Windrichtungsschwankungen (statt der Windgeschwindigkeit kann auch die Windrichtung mit 5° Auflösung angezeigt werden).
- Integrierte Funkuhr für die exakte zeitliche Zuordnung der Messwerte
- Speicherung der Minimal- und Maximal-Messwerte für sämtliche Sensoren mit zugehöriger Zeit- und Datumsangabe (bei der Windgeschwindigkeit wird zusätzlich die zugehörige Windrichtung mit angezeigt)
- Erfassung der Regenmenge mit <0,5 mm Auflösung (Gesamt, 24h, 1h)
- Programmierbare Alarmmöglichkeiten bei bestimmten Wetterzuständen, z. B. bei Frostgefahr, Sturm, ungünstigen Luftdruck- und Temperaturtendenzen, z. B. auf See oder im Gebirge oder als Indikator für das sog. Biowetter.
- Alle wichtigen Wetterinformationen erscheinen gleichzeitig auf dem LC-Display, so dass zur Erfassung der Wetterlage keine Bedienung des Gerätes erforderlich ist.
- Mehrere Basisgeräte können gleichzeitig betrieben werden und so die Daten der Sensoren an mehreren Stellen gleichzeitig zur Anzeige bringen. Basisgeräte sind per Sonderbestellung zu erhalten.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und komplett vor der ersten Inbetriebnahme, um Funktionsstörungen und Fehlbedienungen zu vermeiden.
Beachten Sie insbesondere die Montage- und Kalibrierhinweise zu den Messwertaufnehmern.

Das Innen-/Außensensorsystem der Wetterstation arbeitet ausschließlich mit Funk-Datenübertragung. Sie können so die Messwertaufnehmer bis zu 100 m im freien Feld (stark abhängig von den örtlichen Verhältnissen) von der Basisstation entfernt aufstellen bzw. montieren.
Die Außen-Messwertaufnehmer beziehen ihre Betriebsspannung aus integrierten Solarzellen. Beachten Sie daher sehr sorgfältig die Aufstell- und Montagehinweise zu diesen Komponenten, um eine ordnungsgemäße Funktion des Gesamtsystems zu gewährleisten.

Hinweis!
Beachten Sie, dass zum Betrieb der Wetterstation mindestens ein Funk-Sensor erforderlich ist, da das Basisgerät keine eigenen Sensoren enthält.

5. Lieferumfang

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der Wetterstation die Vollständigkeit der Lieferung anhand folgender Liste.

Gerät	bestehend aus	Beschläge	Abbildung
Basisstation			siehe Deckblatt
Funk-Windsensor	Sensorkopf Halterohr Mast/Wandhalter	1 x Magnet Ø4x15 2 x Schraubbügel für Masthalter 4 x Unterlegscheiben Ø15mm für M6 4 x Muttern M6 2 x Schrauben M3,5 x 6 x 0,6 2 x Schrauben M3,5 x 12 x 0,6 4 x Schrauben Ø5 x 55 mit Dübeln	
Funk-Regen-mengen-Sensor		1 x Magnet Ø4x15 8 Schrauben Ø3,5x30 mit Dübeln	
Funk-Innensensor			
Funk-Außensensor	Sensorkopf Mast/Wandhalter	1 x Magnet Ø4x15 2 x Schraubbügel für Masthalter 4 x Unterlegscheiben Ø15mm für M6 4 x Muttern M6 2 x Schrauben 3,5 x 6 4 x Schrauben Ø5x55 mit Dübeln	

6. Beschreibung der Messwertaufnehmer (Sensoren)

Das Sensorkonzept der Profi-Funk-Wetterstation besteht aus zwei Gruppen von Sensoren. Grundsätzlich erforderlich für den Betrieb der Wetterstation ist der Funk-Innensensor. Er sendet ein fest eingestelltes Datentelegramm, das die Anzeige von Temperatur und Luftfeuchte stets auf den Anzeigeplatz für die Innenwerte links oben im Display festlegt. Der Sensor ist sofort einsatzbereit, da eine Adressierung nur in seltenen Ausnahmefällen erforderlich ist.
Erforderlich ist die Adressierung nur dann, wenn innerhalb der Sensorreichweite (bis zu 100 m) zwei Basisstationen mit jeweils zugehörigem Innensensor betrieben werden sollen (Basisstation 1 soll die Daten des Innensensor 1 und Basisstation 2 die Daten des Innensensor 2 anzeigen).
Auch der Regenmengen-Sensor und der Windsensor sind fest adressiert und gehören so zu dieser Gruppe, da ihre Messwerte ebenfalls einen festen Platz im Display besitzen.

Die zweite Gruppe von Sensoren sind die optional erhältlichen Typen WS 2200-22, WS 2200-27 und der Funk-Außensensor (im Lieferumfang enthalten). Diese Sensoren senden ihr Datensignal für das Außen-Anzeigefeld rechts oben im Display aus. Es sind wahlweise bis zu 8 Sensoren einsetzbar und werden über die Sensorauswahl im Display angewählt. Daher ist diesen Sensoren jeweils eine Adresse zuzuordnen, um ihren Platz im rechten Anzeigefeld fest zu definieren. Beachten Sie daher bei diesen drei Typen die Hinweise zur Adressierung.

Funk-Innensensor
Der im Lieferumfang enthaltene Funk-Innensensor erfordert zum Betrieb zwei 1,5V-Mignonzellen. Er enthält je einen Temperatur-, Luftfeuchte- und Luftdrucksensor. Die Daten des Funk-Innensensors erscheinen grundsätzlich im Innen-Anzeigefenster oben links im Display. Er misst neben Innentemperatur und Innenluftfeuchte den Luftdruck und ist Voraussetzung für die Anzeige des Luftdrucks, der Luftdrucktendenz, der Wettertendenz und der Luftdruckhistorie.

Funk-Windsensor
Der Funk-Windsensor erfasst gleichzeitig Windrichtung und Windgeschwindigkeit am Montageort. Er wird mit einer Solarzelle und Akkupufferung in der Dunkelheit versorgt und besitzt eine vom Anwender nicht veränderbare Adressierung.

Funk-Regenmengensensor
Der Funk-Regenmengen-Sensor arbeitet mit Solarstromversorgung und besitzt ebenfalls eine vom Anwender nicht veränderbare Adressierung. Der Trichterdurchmesser von 130 mm, also 0,0133 m^2 Fläche ist die Berechnungsgrundlage für die Regenmenge. Die Wassermenge, die durch den Trichter fließt bewirkt eine Anzahl von Impulsen, die von der Basisstation in Liter/m^2 oder Liter/mm umgerechnet und angezeigt werden.

Funk-Außensensor
Der im Lieferumfang enthaltene Funk-Außensensor ermöglicht die Übermittlung der Temperatur- und Luftfeuchtewerte am Standort des Sensors.
Auch dieser Sensor kann frei für die Anzeige innerhalb des Außen-Anzeigefeldes rechts oben im Display (Anzeigeübersicht) adressiert werden. Werksseitig sind alle Funk-Außensensoren auf Sensor 1 eingestellt. Eine individuelle Adressierung ist jedoch möglich.

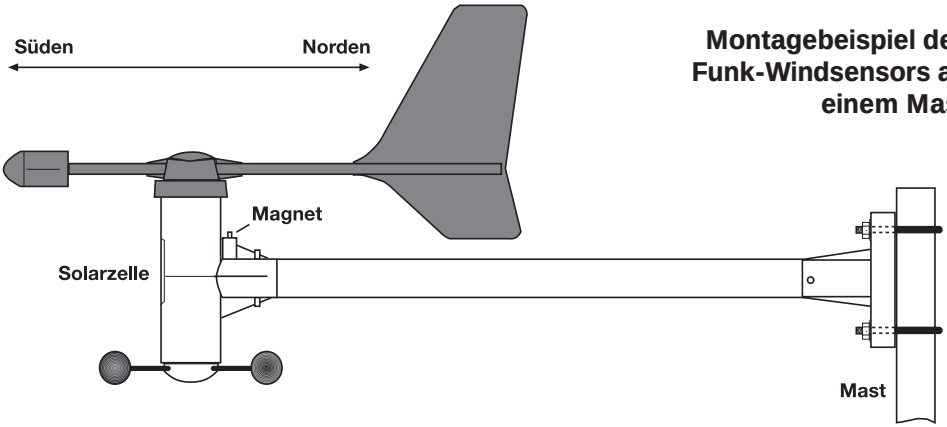
7. Montage

Basisstation
Die Basisstation kann mit dem schwenkbarem Bedienteil auf einer ebenen Fläche (z.B. Tisch, Regal usw.) aufgestellt werden, oder mittels der an der Gehäuserückseite eingearbeiteten Ösen am Bestimmungsort aufgehängt werden.

Wichtiger Hinweis!
Es wird empfohlen, vor der permanenten Montage (Bohren von Löchern usw.) der Profi-Funk-Wetterstation zu prüfen, ob ein einwandfreier Empfang der 433-MHz-Signale sowie des DCF-Empfangs gegeben ist. Sollte der Empfang der Signale an der gewünschten Montagestelle nicht möglich sein, so genügt in den meisten Fällen ein geringfügiges Verschieben. Werden die Signale korrekt empfangen, kann die Montageschraube befestigt werden.

Die Montage ist nur ein Vorbereiten der Inbetriebnahme. Setzen Sie dann erst kurz vor Inbetriebname der Basisstation die Magnete in die Sensoren ein.

Tip!
Um bei der Erstinbetriebnahme die Funktion aller Sensoren zu testen, können die Sensoren auf einem Tisch o. ä. gelegt und in Betrieb genommen werden (s. Punkt 8. Inbetriebnahme).



Montagebeispiel des Funk-Windsensors an einem Mast

Funk-Windsensor
Die Montage erfolgt entweder an einem Mast oder am oberen Abschluss einer Wand. Wichtig für den Montageort ist die Ausrichtung der Solarzelle im Sensorgehäuse genau nach Süden und eine abschattungsfreie Montage, d. h., der Wind muss frei von allen Seiten den Sensor erreichen.
Entfernen Sie die Transportsicherung vom Sensorkopf und prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Windfahne und des Windrades. Stecken Sie den Sensorkopf, das Halterohr und den Mast/Wandhalter zusammen und fixieren Sie die Komponenten mittels der mitgelieferten Schrauben. In der Grundausrichtung ist der Wind-Sensor genau in Nord-Südrichtung auszurichten (Solarzelle nach Süden), um den genauen Nord-Bezugspunkt für die Auswerteelektronik bereitzustellen.

Hinweis!
Die genaue Ausrichtung des Sensors bzw. der Solarzelle nach Süden ist sehr wichtig, da diese Ausrichtung als Bezugspunkt für die des Windrichtungsmessers gilt.
Es ist auf genau senkrechte Montage des Sensors am Halterohr zu achten, um exakte Messwerte zu erhalten. Vermeiden Sie axiale Belastungen des Windrades und der Windfahne.

Funk-Innensensor
Bringen Sie den Sensor am gewünschten Montageort an. Beachten Sie dabei, dass der Sensor nicht für den Betrieb im Freien oder in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit vorgesehen ist. Die Daten dieses Sensors erscheinen grundsätzlich im Anzeigefeld links oben. Der Sensor ist nach Einlegen der Batterien sofort einsatzbereit.

Funk-Außensensor
Der Montageort des Sensors sollte auf der Nord- oder Westseite erfolgen, da die Temperaturangabe in der Meteorologie üblicherweise im Schatten erfolgt. Sie können ihn auch an anderen Orten nach Wunsch anbringen. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die Solarzelle, die den Sensor mit Strom versorgt, stets zum Licht ausgerichtet ist. Der Sensor darf nicht durch dicht davor liegende Hindernisse wie Blätter o. ä. abgeschattet werden, hierdurch wird die Stromversorgung durch die Solarzelle gestört. Ein denkbarer Aufbauort ist z. B. unter einem Dachvorsprung.
Der Sensor ist für die Wand- bzw. Mastmontage vorgesehen und ist wie folgt zu montieren: Bringen Sie den Wandhalter des Sensors entweder genau senkrecht mittels vier Schrauben an einer Wand oder mittels des mitgelieferten Haltebügels an einem Mast an.
Setzen Sie dann den Sensor in den Wandhalter ein und verschrauben Sie beide Teile mittels der mitgelieferten Schraube.
Dabei muss die große Schutzglocke oben liegen und die Solarzelle zum Licht ausgerichtet sein.

Während der Dunkelheit und während einer Schlechtwetterperiode mit relativ wenig Sonnenlicht sorgt ein durch die Solarzelle gepuffertes, internes Akkusystem für die Versorgung des Sensors.

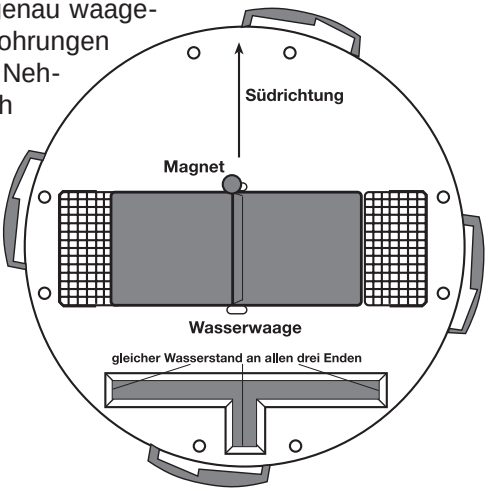
Funk-Regenmengen-Sensor

Montieren Sie den Funk-Regenmengen-Sensor mit der Solarzelle direkt nach Süden.

Der Regenmengenmesser ist auf einer genau waagerechten Fläche mittels der Befestigungsbohrungen am Gehäuseboden sicher zu befestigen. Nehmen Sie dazu zuvor das Oberteil durch Drücken und Rechtsdrehen gegenüber dem Unterteil ab. Entfernen Sie die Transportsicherung von der Wippe und testen Sie diese durch mehrere Wippbewegungen in beide Richtungen auf Leichtgängigkeit.

In das Unterteil des Regenmengen-Sensors ist eine Vertiefung eingearbeitet, die, mit Wasser gefüllt, auch ohne weitere Hilfsmittel eine exakt waagerechte Ausrichtung ermöglicht.

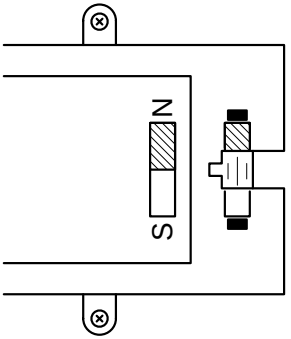
Füllen Sie ein wenig Wasser in diese Vertiefung ein und richten Sie dann das Gehäuseunterteil nach dem Wasserwaagenprinzip aus. Nach dem Markieren des genauen Montageortes kann das Wasser wieder entfernt werden. **Beachten Sie die Südausrichtung für die Solarzelle.** Die eingearbeitete Wasserwaage muss dabei mit ihrem kurzen Schenkel nach Norden weisen.



Ausrichtung des Regensensors, Anwendung der Wasserwaage und Lage des Gebermagneten

Um eine möglichst gute Funkabstrahlung (hohe Reichweite) zu erzielen, ist es sinnvoll, den Regenmengen-Sensor nicht direkt auf den Erdboden zu stellen. Durch eine Montage in ca. 1 m Höhe wird zudem die Gefahr der Verschmutzung (insbesondere der Solarzelle) verringert.

Setzen Sie den farbig markierte Magneten der korrekten Polarität entsprechend in die Halterung ein.



Die Polarität des farbig markierten Magneten muss mit dem Aufdruck übereinstimmen

Wichtiger Hinweis!

Stellen Sie zur Vermeidung von Startproblemen sicher, dass der farbig markierte Magnet, wie in nebenstehender Illustration gezeigt, mit der korrekten Polarität eingesetzt wird.

Nach dem Verschrauben des Unterteils mit dem Untergrund setzen Sie das Oberteil wie folgt auf:

An der Zählwippe für die Wassermenge auf dem Unterteil befindet sich mittig an der Seite ein Stabmagnet, der die Zählimpulse der Elektronik auslöst.
Das Gehäuseoberteil ist nun so aufzusetzen, dass sich die Solarzelle ebenfalls auf der Seite des Magneten befindet, das Elektronikteil sich diesem also direkt gegenüber befindet, und die drei Haltenasen genau in die Halterungen des Unterteils passen. Drehen Sie das Oberteil zum Abschluss leicht nach links, bis es fest in die Haltenasen des Unterteils einrastet.
Damit ist der Funk-Regenmesser einsatzbereit. Gießen Sie zum Test ein wenig Wasser sehr langsam in den Trichter. Die aufgefangene Menge wird später im Basisgerät in Liter/m^2 oder mm umgerechnet und angezeigt.

Hinweis!
Beachten Sie bei der Montage des Funk-Regenmengen-Sensors, dass das Wasser ungehindert abfließen kann (auch bei Graupel- und Schneefall).

8. Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind sowohl der bestimmungsgemäße Verwendungszweck, als auch die Sicherheitshinweise und technischen Daten zu beachten. Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass das Gerät für den Anwendungszweck, für den es eingesetzt werden soll, geeignet ist.

Aktivieren der Sensoren
Die Außensensoren zur Windmessung, zur Erfassung der Regenmenge und zur Außentemperatur-/Feuchtemessung sind zur Stromversorgung mit einer Solarzelle und einem Lithium-Stützakku für Dunkelphasen und Schlechtwetterperioden ausgestattet.
Zum Schutz des wertvollen Akkus vor Tiefentladung während einer langen Lagerphase ohne Lichteinfall auf die Solarzelle (z. B. in der Verpackung) wird die Spannungsversorgung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen von außen einzusetzenden, kleinen Magneten aktiviert. Der zum jeweiligen Sensor gehörige Magnet darf daher erst kurz vor Inbetriebnahme der Basisstation eingesetzt werden.

Wichtiger Hinweis!
Zur eindeutigen Zuordnung der Sensordaten ist das Basisgerät erst in Betrieb zu nehmen, wenn alle Sensoren mindestens zehn Minuten in Betrieb sind.

Dieser Punkt ist wichtig, da die Sensoren nach Anlegung der Betriebsspannung (Einsetzen der Magneten in die Außensensoren bzw. Einlegen der Batterien in den Funk-Innensensor) zunächst bis zu zehn Minuten in einem Testmode arbeiten. Während der Testphase erfolgt die Datenübertragung anstatt im 3-Minuten-Raster im 4-Sekunden-Takt.

Beim Funk-Außensensor wird der Magnet zum Aktivieren des Systems in eine dafür vorgesehene Öffnung an der Gehäuserückseite gedrückt. Der Magnet muss fest in die Öffnung eingedrückt werden, er steht ca. 4 mm über.
Die Aktivierung des Windmesswert-Aufnehmers erfolgt ebenfalls durch Einsetzen eines kleinen Magneten in die dafür vorgesehene Öffnung. Die Magnetaufnahme befindet sich oberhalb der Halterohrbefestigung (gegenüber der Solarzelle).
Zum Einsetzen des Magneten beim Funk-Regenmengen-Messsystem ist zunächst das Oberteil durch Drücken und Rechtsdrehen gegenüber dem Unterteil abzunehmen. Am Elektronik-Gehäuse befindet sich unten mittig die Halterung für den Stabmagnet, der die Aktivierung der Elektronik auslöst. Setzen Sie den farbig markierten Magneten der korrekten Polarität entsprechend in die Halterung ein (s. Seite 10.
Nach Eindrücken der Magneten in die Aufnahme nehmen die Sensoren den Sendebetrieb auf.

Der Funk-Innensensor erfordert zum Betrieb 2 Mignonzellen. Das Einlegen der Batterien erfolgt nach dem Öffnen der Batteriekammer. Beachten Sie die Polaritätsangaben in der Batteriekammer und legen Sie die Batterien entsprechend ein. Schließen Sie das Batteriefach wieder.

Legen Sie ca. zwölf Minuten nach Aktivierung des letzten Sensors die 4 Mignon Batterien polungsrichtig in die Basisstation ein.
Es erfolgt nach dem Einlegen der Batterien in die Basisstation eine kurze Initialisierungsphase, während der alle Segmente des Displays angezeigt werden. Nach dem Segmenttest schaltet die Basisstation automatisch in einen sogenannten Testmode, in der jeder Datenempfang auf dem Display angezeigt und durch einen Signalton quittiert wird. Zur besseren Orientierung erfolgt grundsätzlich immer nur die Anzeige des zuletzt empfangenen Sensors, während die Daten von allen zuvor empfangenen Sensoren wieder gelöscht werden. Der einwandfreie Datenempfang der Sensoren ist dadurch schnell und einfach zu überprüfen.

Hinweis!
Unter kritischen Empfangsbedingungen erleichtert der Testmode auch die bestmögliche Standortwahl. Dazu ist der betreffende Sensor ebenfalls in den Testmode zu setzen, so dass alle 4 Sekunden ein Datentelegramm abgestrahlt wird.
Zum Aktivieren des Testmode sind bei dem Funk-Innensensor die Batterien und bei den Außensensoren die Magnete herauszunehmen und mit mindestens 60 Sekunden Verzögerung wieder einzusetzen.

Nach ca. 30 Minuten wird bei der Basisstation der Testmode automatisch abgebrochen und auf den normalen Empfangsbetrieb umgeschaltet. Durch eine beliebige Tastenbetätigung ist auch ein vorzeitiger Abbruch des Testmodes möglich.

Wichtiger Hinweis!
Zur eindeutigen Zuordnung der Sensordaten darf der Testmode bei der Basisstation grundsätzlich erst dann beendet werden, wenn sich kein Sensor mehr im Testmode befindet.

Nach Beendigung des Testmode, d. h. wenn alle Sensoren eindeutig zugeordnet sind, beginnt der integrierte DCF-77-Funkuhrempfänger seinen Betrieb. Er startet einen Empfangsversuch für das DCF-77-Signal. Sie erkennen dies am blinkenden Funkturmsymbol rechts unten im Display neben der Datumsanzeige.
DCF-77 ist ein Zeitzeichensender, der im Langwellenbereich arbeitet und eine Reichweite von ca. 1500 km hat. Standort ist Mainflingen (Frankfurt/M.). Der Sender sendet ein Zeitsignal aus, das von der Physikalisch-Technischen Anstalt in Braunschweig als sog. Atomzeit geliefert wird und nur eine Zeitabweichung von weniger als 1 s in 1 Mio. Jahren aufweist. Astronomisch bedingte Zeitkorrekturen, Schaltjahre und Datumsänderungen werden im Zeittelegramm automatisch berücksichtigt.
Wird die DCF-77-Zeit empfangen, erfolgt sofort die Uhrzeitanzeige mit Datum. Das Funkturmsymbol erscheint nun permanent.
Der Zeitempfang spielt eine zentrale Rolle für einige Anzeigefunktionen des Gerätes. Achten Sie deshalb darauf, dass er stets gewährleistet ist. Drehen Sie ggf. das Gerät ein wenig, stellen Sie es bei mangelndem Empfang entfernt von Elektromotoren, elektrischen Maschinen, Fernsehgeräten, Computermonitoren und großen Metallflächen auf.

Zur einfacheren Inbetriebnahme können Sie das Basisgerät auch in die Nähe der Sensoren mitnehmen. Hier lässt sich zunächst die ordnungsgemäße Datenaussendung des Sensors kontrollieren.
Die Daten installierter Sensoren werden nach der Testphase ungefähr im 3-Minuten-Raster abgestrahlt und erscheinen auf den Anzeigefeldern des Displays.
Nachdem alle Sensoren empfangen wurden, werden diese wie folgt getestet.

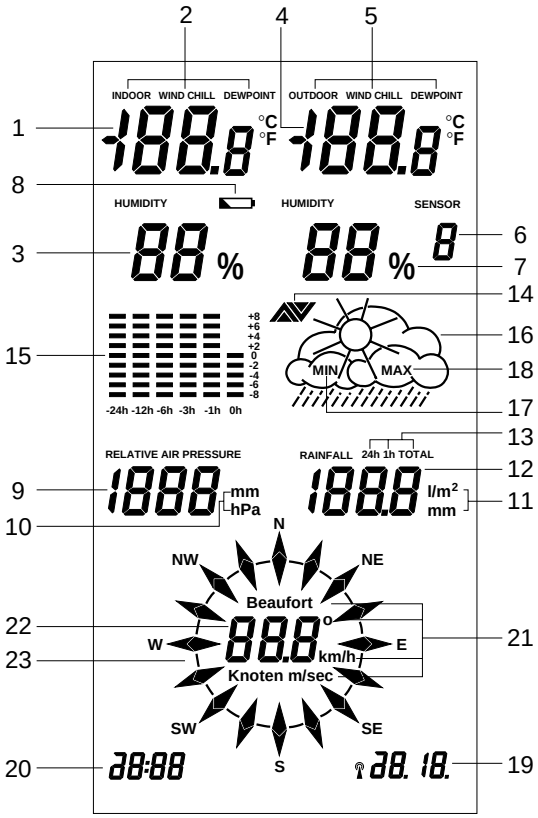
Innen- und Außentemperatursensoren können leicht erwärmt oder abgekühlt werden. An der Basisstation ist eine Änderung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit sichtbar, dies kann jedoch bis zu drei Minuten dauern.

Das Windrad des Funk-Windsensors wird ein bis zwei Minuten mäßig schnell gedreht. Die Fahne des Funk-Windsensors wird geschwenkt und die Änderung ist ebenfalls auf dem LCD sichtbar.

Zum Test des Funk-Regenmengensensors ist zunächst die Taste Rain zweimal zu drücken, bis die Anzeige **„TOTAL"** erscheint. Drücken Sie nun die Taste **„Reset"** etwa drei Sekunden bis ein Beepton zu hören ist. Gießen Sie eine geringe Menge Wasser sehr langsam in den Trichter, so dass zu keinem Zeitpunkt Wasser im Trichter steht. (Führen Sie diesen Test besser in Küche oder Bad durch, wo eventuelle Spritzer nicht stören.) Nach spätestens drei Minuten wird die Anzeige der Regenmenge aktualisiert.

9. Übersicht über die Anzeigen im Display

Hinweis!
Im Gegensatz zur realen Anzeige sind in der folgenden Abbildung alle überhaupt möglichen Displaydarstellungen gezeigt, um alle möglichen Anzeigen zu erläutern.



1. Temperatur Innensensor bzw. Innen-/Außensensor
2. Aktuelle Innenmessung: Temperatur **oder** Empfundene Temperatur **oder** Taupunkt
3. Luftfeuchte Innensensor bzw. Innen-/Außensensor
4. Temperatur des ausgewählten Temperatur-/Luftfeuchte-Außensensors
5. Aktuelle Außen-Messung: Temperatur **oder** Empfundene Temperatur **oder** Taupunkt
6. Anzeige des ausgewählten Außensensors
7. Luftfeuchtewert des ausgewählten Außensensors
8. Batterie -Anzeige
9. Luftdruckanzeige
10. Anzeige der Luftdruck-Einheit: hPa **oder** mm Hg
11. Anzeige der Regenmengen-Einheit: l/m^2 **oder** mm
12. Regenmenge
13. Anzeigezeitraum der Regenmenge: Gesamt **oder** letzte 24 h **oder** letzte Stunde
14. Anzeige der Luftdrucktendenz
15. Anzeige der Luftdruckhistorie der letzten 24 Stunden
16. Symbolanzeige für Wettervorhersage
17. Anzeige für den Aufruf von Minimalwerten
18. Anzeige für den Aufruf von Maximalwerten
19. Datumsanzeige, links daneben Funkuhrsignal-Empfangsanzeige
20. Uhrzeitanzeige
21. Anzeige der Windgeschwindigkeits-Einheit: Knoten **oder** km/h **oder** m/s **oder** Beaufort
22. Anzeige von Windgeschwindigkeit **oder** Windrichtung (in 5°-Schritten)
23. Windrose, Anzeige in 22,5°-Schritten mit Schwankungsbereichanzeige bei wechselnden Winden

10. Bedienung

Nach der Installation der Funksensoren und darauf folgender Inbetriebnahme des Basisgerätes (Testmode des Basisgerätes grundsätzlich nach dem Testmode des letzten Sensors beenden) erscheinen deren gesendete und umgesetzte Daten in den entsprechenden Anzeigefeldern des Displays. Erfolgt die Anzeige nicht, so beachten Sie bitte die Hinweise zur Störungsbehebung auf Seite **25.**

Hinweis!
Beachten Sie bitte, dass nur Daten angezeigt werden können, zu denen auch die passenden Sensoren installiert sind. So kann z. B. ohne Regenmengen-Sensor keine Anzeige der Regenmenge erfolgen.

Da alle relevanten Daten gleichzeitig im Display erscheinen, ist die Bedienung im wesentlichen auf das einfache Anwählen weiterer Sensoren oder weitergehender Wetterdaten durch mehrfaches Betätigen der entsprechenden Taste beschränkt.

Der Abschnitt „Bedienung" beschäftigt sich allein mit dem **Normalbetrieb**, hier gilt die obere Tastenbeschriftung.

Zu programmierende Funktionen sind ausführlich im Abschnitt „Programmiermode" beschrieben, hier gilt die untere Beschriftung der Tasten.

Innen
Im Normalbetrieb zeigt das Innen-Display links oben die Temperatur und die Luftfeuchte am Standort des Innensensors an.

Betätigen Sie die Taste **„Indoor"** einmal, so wird der **Taupunkt** angezeigt.
Der Taupunkt ist der Temperaturpunkt, bei dem die Kondensation der Luftfeuchte beginnt und die sogenannte Betauung einsetzt, d.h. die Luftfeuchtigkeit kondensiert und schlägt sich als Flüssigkeit nieder. So liegt z. B. der Taupunkt für Luft mit 17,4 g/m^3 Wasserdampf bei 20° C. Liegt der Taupunkt für Wasserdampf unter 0°C, so erfolgt die Kondensation als Schnee oder Reif. Der Taupunkt ist abhängig vom Zusammentreffen eines bestimmten Luftdrucks, einer bestimmten Temperatur und einer bestimmten Luftfeuchte.

Wird die Taste **„Indoor"** zweimal betätigt, wechselt die Temperaturanzeige in diesem Anzeigefeld zur **Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur** (Empfundene Temperatur).
Die Windchill-Äquivalent-Temperatur (Empfundene Temperatur) ist eine fiktive Temperatur, die vom Menschen anstatt der gemessenen Temperatur unter bestimmten Bedingungen empfunden wird und z. B. bei niedrigen Temperaturen herangezogen werden kann, wie wohl man sich bei bestimmten Temperaturen, Windgeschwindigkeiten und entsprechend angepasster Bekleidung fühlt. Diese Bedingungen sind eine Temperatur unter 33°C und eine Windgeschwindigkeit über 2,6 m/s. Windchill ist als Abkühlungseffekt einer unbekleideten Haut bei angenommenen konstanten 33°C Hautoberflächentemperatur definiert.

Die „Empfundene Temperatur" ist näherungsweise vergleichbar mit der sog. gefühlten Temperatur, die zusätzlich u. a. noch die Strahlungseinwirkung der Sonne, die Lichtreflexion der Wolken, die Lichtwellenlänge usw. berücksichtigt.

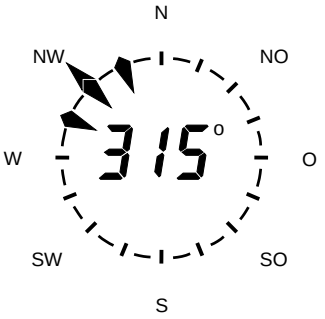
Diese Anzeige ist jedoch nur sinnvoll, wenn sich der für dieses Anzeigefeld definierte Funk-Innen-Sensor in entsprechender Umgebung befindet.

So ist es z. B. denkbar, dass ein solcher Sensor auf einer überdachten Terrasse eingesetzt wird, wo er der Außentemperatur und dem Wind ausgesetzt ist.
Selbstverständlich kann eine Windchill-Anzeige nur erfolgen, wenn ein Funk-Windsensor Bestandteil des Wetterstationssystems ist.

Nochmaliges Betätigen der Taste **„Indoor"** führt zurück zur Normaltemperaturanzeige.

Wind
Das Betätigen der Taste **„Wind"** führt zum **Wechsel der Einheit für die Windgeschwindigkeitsanzeige** bzw. der Umschaltung der Windgeschwindigkeitsanzeige auf eine **digitale Anzeige der Windrichtung** in 5°-Schritten innerhalb der Windrose (Digitalanzeigefeld). Die Schalt- und Anzeigenreihenfolge ist dabei wie folgt:
- Windgeschwindigkeit in km/h
- Windgeschwindigkeit in m/s
- Windgeschwindigkeit in Knoten
- Windgeschwindigkeit in Beaufort
- Anzeige der Windrichtung statt der Windgeschwindigkeit.

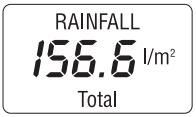
Anzeige der Windgeschwindigkeit im Digitalanzeigefeld in km/h



Anzeige der Windrichtung im Digitalanzeigefeld

Regen
Das Betätigen der Taste **„Rain"** führt nacheinander zur Anzeige von der Regenmenge **der letzten Stunde** (jeweils zwischen der 30. Minute und der 30. Minute der jeweiligen Stunden), der **Regenmenge des letzten 24-h-Zeitraums** (Erfassungszeitraum jeweils 7.30-7.30 Uhr)und der **Gesamt-Regenmenge** (seit Messbeginn bzw. letztem Reset) in der Mitte des Displays.
Die Zeiten bzw. Zeiträume richten sich nach internationalen Normen für den professionellen Wetterdienst.

Grundanzeige: Gesamtregenmenge
1 x betätigen: der letzten Stunde
2 x betätigen: Regenmenge der letzten 24 Stunden
3 x betätigen: wieder Gesamtregenmenge usw.
(s. Skizze rechts)



Betätigen Sie während der Anzeige der Gesamtregenmenge die Taste **„Reset"** für ca. 2 Sekunden, so wird der **aufsummierte Wert gelöscht**.

Der Zeitpunkt und das Datum für die Löschung werden von der Wetterstation gespeichert. Durch eine kurze Betätigung der Reset-Taste kann jederzeit die Zeit und das Datum der letzten Löschung angezeigt werden.

Wird beim Umschalten des Regenmengenmodus von Gesamt auf 1h oder von 1h auf 24h die Taste länger festgehalten, so schaltet die Anzeige auf den akkumulierenden Zähler um. Dieser Betriebszustand wird im Display durch **„‖"** vor dem Zahlenwert gekennzeichnet. Während eines Regenschauers kann nun das „Hochlaufen" des 1h- bzw. 24h-Zählers beobachtet werden.

Min-/Max-Funktion
Die Min-/Max-Funktion erlaubt das Anzeigen der Minimum- und Maximumwerte aller Messgrößen seit dem letzten Löschen des Min-/Max-Speichers. Wahlweise können dazu auch Datum und Uhrzeit des Auftretens des Extremwertes angezeigt werden.

Anzeige der Min-/Max-Werte
1 x betätigen: Anzeige sämtlicher Minimumwerte
2 x betätigen: Anzeige sämtlicher Maximumwerte
3 x betätigen: Rückkehr zur aktuellen Anzeige
Bei der gleichzeitigen Anzeige sämtlicher Minimum- oder Maximumwerte erfolgt zunächst keine zusätzliche Uhrzeit- und Datumsanzeige. Ebenso erscheinen hier keine Wettersymbole, keine Luftdrucktendenzanzeige und keine Luftdruckhistorie. Statt dessen erscheint zentral unten im Display die jeweilige Anzeige MIN oder MAX.
Wenn kein DCF-Empfang vorhanden ist oder wenn die Uhrzeit nicht von Hand eingestellt wurde, erfolgt keine Min-/Max-Wert-Speicherung.

Einzelwerte mit Uhrzeit und Datum anzeigen
Betätigen Sie während der Anzeige der Min- oder Max.-Werte eine der Pfeiltasten **„←"** oder **„→"**, so erscheint im Display nur noch der Min- oder Max.-Wert der Innentemperatur mit zugehöriger Uhrzeit und Datum.

Nun kann man mittels der Pfeiltasten und der Min-/Max-Taste jeden einzelnen Min.- oder Max.-Wert selektieren, wobei zu jedem Wert Uhrzeit und Datum der Speicherung angezeigt wird.
Bei der maximalen Windgeschwindigkeit wird zusätzlich die zum Zeitpunkt der Speicherung vorherrschende Windrichtung mit angezeigt.

Hinweis!
Sämtliche weiteren Anzeigefelder bleiben in dieser Anzeigeform dunkel.

Selektierte, gespeicherte Werte löschen
Betätigen Sie während der Anzeige des selektierten Min- oder Max-Wertes die Taste **„Reset"** für ca. zwei Sekunden, so werden die zugehörigen, einzelnen Min- oder Max-Werte gelöscht.

Alle gespeicherten Werte löschen
Betätigen Sie während der Anzeige der Min.- oder Max.-Werte die Taste **„Reset"** für ca. 2 Sekunden, so werden **sämtliche gespeicherten Werte gelöscht**.

Alarmfunktion
Sobald ein Messwert der Wetterstation einen eingestellten Alarmwert über- oder unterschreitet, werden die Tendenzanzeige, die Luftdruckhistorie, die Wettersymbole und die Windrichtungsanzeige grundsätzlich abgeschaltet. Auf dem Display erscheint dann nur noch die Anzeigestelle, deren Wert außerhalb des eingestellten Alarm-Fensters liegt. Statt der Uhrzeit wird **„AL"** angezeigt.
Betrifft dies mehrere Anzeige- bzw. Messstellen, so erfolgt im Alarmfalle auch deren Anzeige.
Mit Hilfe der Taste **„Sensor"** sind die Alarme der Außensensoren abfragbar.
Der zuerst eintreffende Alarm erscheint samt zugehöriger Sensoranzeige im Display. Die Wetterstation bleibt im Alarmfall solange in der Anzeigeart „Alarm", bis die Taste **„Alarm"** betätigt und so zur Anzeige der aktuellen Werte zurückgekehrt wird.
Zusätzlich ertönt im Alarmfall ein akustisches Signal, das aus fünf Einzeltönen besteht. Dieses Signal wird alle 30 Min. bis zu max. 7,5 Stunden wiederholt. Das Löschen des Alarms erfolgt, wenn sich die Werte der betreffenden Messstelle wieder innerhalb des programmierten Wertebereichs befinden und nach zusätzlichem Betätigen der Taste **„Alarm**" (Rückkehr in den Anzeigemodus für die aktuellen Daten).

Sensorwahl
Die Taste **„Sensor"** ermöglicht in allen Betriebszuständen der Wetterstation das Auswählen der Temperatur-/Feuchte-Außensensoren. Der gewählte Sensor erscheint im Anzeigefeld "Sensor" mit seiner zugehörigen Nummer.

Außen
Im Normalbetrieb zeigt das Außen-Display rechts oben die Temperatur und die Luftfeuchte am Standort des mit der Taste **„Sensor"** angewählten Sensors an.

Betätigen Sie die Taste **„Outd."** einmal, so wird der Taupunkt angezeigt. Wird die Taste **„Outd."** zweimal betätigt, wechselt die Temperaturanzeige in diesem Anzeigefeld zur Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur (empfundene Temperatur). Selbstverständlich kann eine Windchill-Anzeige nur erfolgen, wenn ein Funk-Windsensor Bestandteil des Wetterstationssystems ist.
Nochmaliges Betätigen der Taste **„Outd."** führt zurück zur Normaltemperaturanzeige.

11. Programmiermode

Im Programmiermode erfolgt die Einstellung der Min-/Max-Werte für die Alarm-Funktion.
Beachten Sie bitte, dass nun die Beschriftung unterhalb der Tasten gilt. Falls innerhalb von 60 s keine Tastenbetätigung erfolgt oder die Taste **„Store"** gedrückt wird, schaltet sich das Gerät automatisch in den Normal-Betriebsmode zurück.

In den **Programmiermode** gelangen Sie durch gleichzeitiges Betätigen beider Pfeiltasten **(←)** und **(→)**. Statt der Uhrzeit wird jetzt **„Pr"** und die eingestellten Minimum-Alarmwerte angezeigt. Wettersymbole, die Luftdruck-Tendenzanzeige, die Luftdruck-Historie sowie die Windrose sind abgeschaltet.
Durch einmaliges Betätigen der Min-/Max-Taste erfolgt die Anzeige der Maximum-Alarmwerte. Wird die Min-/Max-Taste dann ein weiteres Mal betätigt, so kehrt das System wieder zur Anzeige der minimalen Alarmwerte zurück. Die Alarmwerte, z. B. für das Unter- oder Überschreiten einer bestimmten Bodentemperatur, einer bestimmten Windstärke etc. sind jetzt im Programmiermode einstellbar. Durch Drükken der Taste **„Store"** kann der Programmiermode verlassen werden.

Einstellung der Alarm-Min-/Max-Werte
Wählen Sie mittels der beiden Pfeiltasten **(←)** und **(→)** und ggf. mit der Taste **„Sensor"** die gewünschte Messstelle bzw. Messgröße aus. Alle anderen Anzeigen bleiben dann abgeschaltet.

Min-/Max-Auswahl
Mittels der Taste **„Min/Max"** kann in diesem Mode beliebig die Eingabe von Minimum- oder Maximumwerten erfolgen. Die Tastenfunktion und Funktionsreihenfolge entspricht der im Abschnitt **Min-/Max-Funktion**. So können je nach Wunsch zuerst alle Minimum-Werte, dann alle Maximum-Werte oder zu jeder Messstelle sofort der zugehörige Min-/Max-Wert eingegeben werden. Für die Windgeschwindigkeit kann nur ein Maximalwert eingegeben werden. Damit dieser Wert eingegeben werden kann, muss erst von Min auf Max umgeschaltet werden.

Werte einstellen
Nun stellen Sie mit den Tasten **„+"** bzw. **„-"** den gewünschten Zahlenwert ein. Halten Sie die Taste gedrückt, zählt das Gerät automatisch herauf bzw. herunter.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, bei gleichzeitigem Betätigen der Taste **„Fast"** und der Taste **„+"** bzw. **„-"** die Zählgeschwindigkeit um den Faktor 10 zu erhöhen.

12. Kalibrierung

Im Kalibriermode sind einmalig durchzuführende Einstellungen vorzunehmen. Hier erfolgt die Kalibrierung der Höhenkorrektur für den barometrischen Luftdruck, der Abgleich des Regenmengen-Messwertaufnehmers sowie die Einstellung der gewünschten Einheit für Luftdruck und Regenmenge. Bei gestörtem DCF-Empfang ist im Kalibriermode die Uhrzeit und das Datum zu stellen. Des Weiteren kann in diesem Mode die Adresse des zu empfangenen Innensensors, des Windaufnehmers und des Regenmengen-Messwertaufnehmers bei Bedarf verändert werden.
Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten **(←)**, **„Callbr."** und **(→)**. gelangen Sie in den Kalibriermode und können mittels der Pfeiltasten **(←)** und **(→)**. das jeweilige Anzeigefeld wählen.

Einstellung des Höhenabgleichs für den barometrischen Luftdruck
Nach Anwahl des Luftdruck-Anzeigefeldes geben Sie mittels der Tasten **„+"** bzw. **„-"** und ggf. **„Fast"** direkt die Höhe Ihres Standortes über dem Meeresspiegel (H. ü. NN - Höhe über Normal Null) in Metern ein (Werte zwischen 0 und 1999 m möglich). Die Anzeige der Einheit hPa oder mm hat bei der Höhenkorrektur des barometrischen Luftdrucks keine Bedeutung.
Durch Betätigen der Taste **„Store"** wird der eingestellte Wert übernommen, und die Anzeige kehrt in den Normal-Betriebsmode zurück.

Abgleich des Regenmengen-Messwertaufnehmers

Hinweis:
Das Regenmengen-Messsystem besitzt bereits ab Werk eine sehr hohe Genauigkeit, so dass ein Abgleich im Normalfall nicht erforderlich ist.
Ein Abgleich wird nur bei sehr hohen Genauigkeitsforderungen erforderlich werden.

Bevor Sie mit dem Abgleich des Regen-Messwertaufnehmers beginnen, ist im normalen Anzeigemode nach Abschnitt **„Rain"** ein bereits evtl. aufsummierter Regenmengenwert auf Null zurückzusetzen (Programmier-Modus verlassen).
Anschließend gießen Sie innerhalb eines beliebigen Zeitraums genau einen Liter Wasser sehr langsam in den Trichter des Regenmengen-Messwertaufnehmers.

Achtung!
Schnelles Gießen verfälscht das Messergebnis! Gießen Sie das Wasser so langsam in den Trichter, dass zu keinem Zeitpunkt Wasser im Trichter steht.

TIP!

Damit das Wasser nicht zu schnell in den Trichter läuft und somit ein Fehlabgleich erfolgt, kann ein Kunststoffbecher in den Trichter gestellt werden. In diesen Becher wird mit einem spitzen Messer ein kleiner Schlitz in den Becherboden gestochen. Nun tröpfelt das Wasser langsam in den Trichter

Aufgrund des Trichter-Durchmessers von 130 mm, also 0,0133 m^2 Fläche, muss ein Liter Wasser als Sollwert eine Regenmenge von 75,34 Liter/m^2 ergeben.
Nach dem vollständigen Durchlaufen des Wassers erscheint auf dem Display der Istwert (Anzeigewert), also im Idealfall 75,3 l/m^2.
Das Verhältnis von Sollwert zu Istwert ergibt den Kalibrierungsfaktor. Da aber bereits zu einem früheren Zeitpunkt ein Kalibrierungsfaktor eingegeben worden sein kann, muss dieser mit in die Berechnung einbezogen werden.
Der neue Kalibrierfaktor ergibt sich nach folgender einfacher Berechnung:

$$\text{Neuer Kalibrierfaktor} = \frac{\text{Sollwert (z. B. 75,3 l/m}^2\text{) x alter Kalibrierungsfaktor}}{\text{Istwert (Anzeige nach dem Einfüllen des Wassers)}}$$

Um den alten Kalibrierfaktor zu erfahren, gehen Sie durch gleichzeitiges Betätigen beider Pfeiltasten **(←)** und **(→)** und der **„Callbr."**-Taste in den Kalibriermode.
Mittels der Pfeiltaste **(←)** wählen Sie jetzt das Anzeigefeld für den Regen-Messwertaufnehmer aus.
Nun wird nach der ersten Übertragung des Regensensors der alte Kalibrierfaktor im Display angezeigt.
Mittels der Tasten **„+" bzw. „-"** und ggf. **„Fast"** korrigieren Sie nun den Kalibrierfaktor auf den neuen Wert.
Durch Betätigen der Taste **„Store"** wird der eingestellte Wert übernommen, und die Anzeige kehrt in den Normal-Betriebsmode zurück.

Einheitenwechsel

Wird innerhalb des Kalibriermodes die Taste **„Unit"** betätigt, sind im Anzeigefeld **„RAINFALL"** die Einheiten ***l/m²*** **oder** ***mm*** und im Anzeigefeld **„RELATIVE AIR PRESSURE"** die Einheiten ***mm*** **oder** ***hPa*** auswählbar.

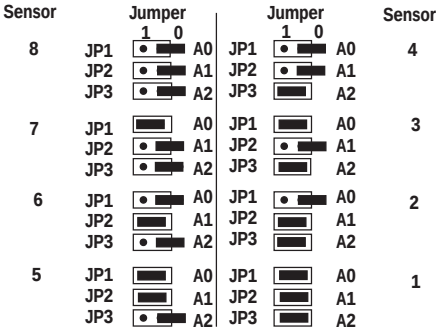
Uhr stellen

Die Profi-Funk-Wetterstation ist mit einer eingebauten DCF-Funkuhr ausgestattet, so dass ein Stellen der Uhrzeit und des Datums unter normalen Betriebsbedingungen nicht erforderlich ist.
Sollte in seltenen Ausnahmefällen der DCF-Empfang gestört sein, so bietet die Basisstation die Möglichkeit, Uhrzeit und Datum von Hand zu stellen.
Dazu ist im Kalibriermode die Pfeiltaste **(←)** zweimal zu betätigen. Auf dem Display wird dann nur noch die Uhrzeit und das Datum angezeigt. Die Einstellung erfolgt dann entsprechend Tabelle 1 (s. Seite 23). Nach Eingabe von Uhrzeit und Datum muss die **„Store"**-Taste gedrückt werden.

Tabelle 1: Uhrzeit und Datum stellen	
Funktion	Taste
Stunden	-
Minuten	+
Tag	Unit
Monat	Sensor
DCF-Empfang ein/aus	Min/Max
Abspeichern	Store

Adressierung der Funk-Sensoren WS 2200-22, WS 2200-27 (optional) und des Funk Außensensors

Das Außensensorkonzept ermöglicht den gleichzeitigen Einsatz von bis zu 8 Außensensoren, deren Daten auf dem rechten oberen Anzeigefeld für die Außenwerte zur Anzeige kommen. Jedem Sensor im System ist dabei eine Sensor-Adresse zuzuordnen, die es dem Empfänger ermöglicht, den Sensor störungsfrei in das Gesamtsystem zu integrieren. Werksseitig ist der im Lieferumfang enthaltene Funk-Außensensor als Sensor 1 und die Typen WS 2200-22 und WS 2200-27 jeweils als Sensor 2 eingestellt. Die programmierbare Zuordnung ist aus nebenstehender Skizze ersichtlich.



Die Adressierung kann durch Sie selbst mittels Kodierbrücken (Jumper) auf der Leiterseite der Sensorplatine vorgenommen werden. Dazu ist zunächst beim Funk-Außensensor die Schutzglocke über dem Sensorgehäuse abzuschrauben und das Gehäuse durch Entfernen der Schrauben auf der Rückseite zu öffnen. Die Typen WS 2200-22 und -27 erfordern dazu nur das Abschrauben der Gehäuserückwand.

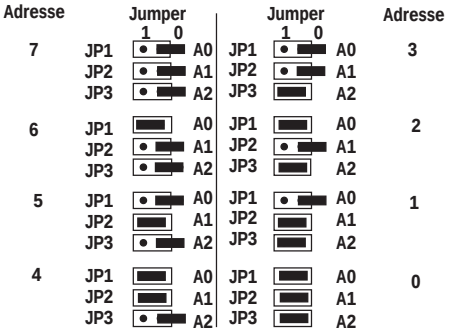
Danach sind die Kodierbrücken entsprechend der Adressierungstabelle zu setzen.

Basisadresse für Sensoren mit fester Zuordnung ändern

Eine Adresseinstellung für den Funk-Innensensor, den Funk-Regenmengensensor und den Funk-Windsensor ist unter normalen Betriebsbedingungen nicht erforderlich.

Eine Besonderheit stellt der multifunktionale Betrieb dar, wobei grundsätzlich beliebig viele Basisgeräte innerhalb der Reichweite der Funksensoren betrieben werden können. So kann eine Basisstation im Wohnzimmer, eine im Büro usw. stehen, die alle die gleichen Daten anzeigen.

Wenn in jedem Raum, in dem eine Basisstation (Anzeigeeinheit) aufgestellt wird, zusätzlich die Innentemperatur in diesem Raum auf der ersten Messstelle (links oben im Display) zur Anzeige gebracht werden soll, sind für die Innensensoren Temperatur/Feuchte mit Luftdruck entsprechend nebenstehender Skizze unterschiedliche Basisadressen zu vergeben.
Damit die Basisstation ausschließlich den ihm zugeordneten Sensor empfängt ist hier ebenfalls die entsprechende Adresse einzustellen. Zur Veränderung der Basisadresse ist im Kalibriermode dreimal die Pfeiltaste **(←)** zu betätigen und mit der Taste **„Indoor"** die gewünschte Basisadresse zu selektieren.
Auch die Basisadresse des Wind-Messwertaufnehmers und des Regen-Messwertaufnehmers sind in diesen Betriebsmode zu verändern, was jedoch nur in sehr seltenen Ausnahmefällen erforderlich ist. Eine Adressänderung ist nur dann erforderlich, wenn 2 benachbarte Wind-Messwertaufnehmer oder Regensensoren innerhalb der Reichweite der Basisstation montiert sind. Die Basisadresse des Wind-Messwertaufnehmers und des Regenmesswertaufnehmers ist ausschließlich vom Hersteller zu verändern, so dass im Bedarfsfall der betreffende Sensor einzuschicken ist.



Hinweis für die Lagerung der solarzellenversorgten Außensensoren
Diese Sensoren erhalten ihre Betriebsspannung durch eine Solarzelle, die für die Überbrückung von Dunkelheit und Schlechtwetterperioden einen internen Akku puffert.
Wird ein solcher Sensor für längere Zeit außer Betrieb genommen und erhält kein Licht mehr, besteht dennoch keine Gefahr für den internen Akku, wenn die zur Aktivierung der Betriebsspannung eingesetzten Magnete entfernt werden.
So kann der Sensor über mehrere Jahre z. B. in seiner Verpackung gelagert werden.

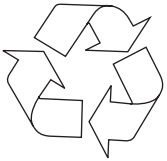
13. Batteriewechsel

Funk-Innensensor, Funk-Sensoren, WS 2200-22 und WS 2200-27
Die Batterien in diesen Sensoren haben eine Lebensdauer von bis zu 3 Jahren (Alkaline-Batterien). Sie sind zu wechseln, wenn die Anzeige des entsprechenden Sensors im Display des Basisgerätes für mehr als 24 Stunden ausbleibt und keine allgemeine und länger andauernde Störung der Funkstrecke in Betracht kommt, die im Allgemeinen daran zu erkennen ist, dass die Datenübertragung weiterer, in der Nähe liegender Sensoren ebenfalls ausgefallen ist (s. Abschnitt „Störungen").
Der Batteriewechsel erfolgt durch Öffnen der Batteriekammer des Sensorgehäuses, Entnahme der verbrauchten Batterien und polrichtiges Einlegen zweier unverbrauch-

ter Mignonzellen des Typs AA Alkaline entsprechend der Markierung in der Batteriekammer. Nach dem Aufsetzen des Batteriefachdeckels ist der Sensor wieder einsatzbereit. Spätestens nachdem das Basisgerät seine turnusmäßige Sensorsuche durchgeführt hat (s. Abschnitt „Störungen"), müssen die Daten dieses Sensors wieder auf dem Display erscheinen.

Basisgerät
Das Basisgerät zeigt schwächer werdende Batterien durch das Batterie-Symbol rechts im Display an.
Da die gespeicherten Daten beim Batteriewechsel verloren gehen können, rufen Sie die Daten vorher auf und notieren Sie diese bei Bedarf. Öffnen Sie die beiden Batteriefach-Deckel auf der Gerätevorderseite, entnehmen Sie die vier verbrauchten Mignonzellen und legen Sie vier frische Mignonzellen des Typs AA Alkaline polrichtig, entsprechend der Markierung, in die Batteriekammern ein.

Der Endverbraucher ist gesetzlich (Altbatterieverordnung) zur Rückgabe aller verbrauchten Batterien und Akkus (Knopfzelle bis Bleiakku) verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.
Ihre verbrauchten Batterien und Akkus können Sie den kommunalen Entsorgern (Wertstoffhöfe) geben, die zur Rücknahme verpflichtet sind.



Leisten Sie einen Beitrag zum Umweltschutz!

Hinweis!
Weitere Bestandteile des Systems erfordern keinen Batteriewechsel, da sie von Solarzellen gespeist werden. Integrierte Akkus Überbrücken Dunkelheit und Schlechtwetterperioden.

14. Störungen

Wird ein Sensor 12 Stunden lang nicht mehr empfangen, so wird die Anzeige seiner Werte im Display ausgelassen. Um 8.00 Uhr und um 18.00 Uhr sucht das Basisgerät für 6 Minuten nach allen Sensorsendern, falls durch zeitweilige Funkstreckenstörung die Synchronisation zwischen Sensor und Basisgerät gestört wurde, denn die Sendung findet in einem sehr schmalen Zeitfenster statt. Spätestens nach dieser Zeit sollte ein so gestörter Empfang wieder aufgenommen werden.

Mögliche Störungen, die die ordnungsgemäße Anzeige der gesendeten Messwerte behindern, sind:

Undefinierte Werte nach der Inbetriebnahme.
Achten Sie darauf, dass der Testmode des Basisgerätes erst beendet werden darf, wenn sich kein Sensor mehr im Testmode befindet, um sofort definierte Daten zu empfangen und die richtige Zuordnung der Datentelegramme zu den Anzeigestellen sicherzustellen.

Kein Empfang - Der Abstand zwischen Sender und Empfänger ist zu groß.
Abstand zwischen Sender/Empfänger verringern. Repeater zur Reichweitenerhöhung verwenden.

Kein Empfang - Stark abschirmende Materialien befinden sich zwischen Sender und Empfänger (dicke Wände, Stahlbeton, Isolierung mit Aluminiumfolie usw. Andere Position für Sender oder Empfänger suchen. Siehe dazu auch Kapitel “Reichweite”.

Batterien von Sender oder Empfänger sind leer.
Batterien wechseln. Am Basisgerät Batterie-Anzeige beachten.

Sender wird von Störquelle überlagert (z.B. Funkgerät, Funkkopfhörer/-lautsprecher)

Störquelle beseitigen oder andere Position für Sender und Empfänger suchen. Ist nach 12 Stunden keine Datenübertragung zustande gekommen, wird die zugehörige Messstelle abgeschaltet, also kein Messwert mehr angezeigt, da das System von einem nicht mehr vorhandenen Sensor ausgeht. Weitere Empfangsversuche erfolgen dann, um die Batterien zu schonen, nicht mehr. Jeweils um 8.00 Uhr und um 18.00 Uhr startet der Empfänger selbständig eine Neusynchronisation, wobei mehr als 12 Stunden nicht empfangene Sensoren deaktiviert werden.

Hinweis!
Ein neu zugeschalteter Funksensor (z. B. nach einem Batteriewechsel) wird automatisch vom System aufgenommen, und es werden die zugehörigen Daten angezeigt.

Oft sind Störungen nur zeitlich begrenzt vorhanden (Funksprechverkehr) bzw. können sehr einfach beseitigt werden. Werden in Ihrem Haus oder in der Nachbarschaft z. B. Funkkopfhörer, Funk-Babysitter oder ähnliche Geräte auf 433 MHz betrieben, ist deren Einschaltdauer meist zeitlich begrenzt. Die meisten dieser Geräte ermöglichen einen Wechsel auf eine störungsfreie Frequenz. Eine solche Maßnahme kann Störungen wirkungsvoll ausblenden.

Funksensor stört andere Geräte im 433-MHz-Bereich
Die Aussendungen des Funk-Außensensors können kurzzeitig (alle 3 min für ca.

200 ms) auf dem gleichen Kanal arbeitende andere Geräte stören. Diese Störungen sind nur sehr kurzzeitig und können so vernachlässigt werden. Wenn es möglich ist, sollte man am gestörten Gerät den Kanal ändern.

15. Reichweite

Die Freifeldreichweite, d. h. die Reichweite bei Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger, beträgt unter optimalen Bedingungen 100 m. Wände und selbst Stahlbetonkonstruktionen können durchdrungen werden, wobei sich die Reichweite jedoch entsprechend reduziert. Eine verminderte Reichweite kann folgende Ursachen haben:

- Hochfrequenzstörungen aller Art
- Bebauung jeder Art oder Vegetation
- Besonders beim Windsensor kann die Reichweite durch Metalldächer oder Dachisolierungen mit alukaschierter Glaswolle beeinträchtigt werden.
- Der Abstand des Senders oder Empfängers zu leitenden Flächen oder Gegenständen (auch zum menschlichen Körper oder Erdboden) beeinflusst die Strahlungscharakteristik und somit die Reichweite.
- Breitbandstörungen in Stadtgebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand im gesamten Frequenzband verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Geräte mit benachbarten Arbeitsfrequenzen können ebenfalls den Empfänger beeinflussen.
- Schlecht abgeschirmte PCs können in den Empfänger einstrahlen und die Reichweite vermindern
- Zur Reichweitenerhöhung können die optional erhältlichen Repeater verwendet werden.

16. Reinigung und Wartung

- Reinigen Sie die Basisstation nur mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.
- Achten Sie darauf, dass sich im Funk-Regenmengen-Sensor kein Laub oder Schmutz sammelt. Nehmen Sie von Zeit zu Zeit den Trichter vom Regensensor und reinigen Sie diesen von außen unter fließendem Wasser. Säubern Sie auch die Schaltwippe des Regensensors mit einem feuchten Tuch und prüfen Sie diese auf Leichtgängigkeit. Die Innenseite des Trichters mit eingebauter Elektronik nicht unter fließendem Wasser reinigen. Es besteht die Gefahr, das Wasser in die Elektronik eindringen könnte.
- Tauchen Sie die Basisstation nicht in Wasser.
- Bitte unternehmen Sie keine eigenen Reparaturversuche. Es wird empfohlen, Reparaturen nur am Ort des Kaufes von einem Fachmann durchführen zu lassen. Bei Öffnung oder unsachgemäßer Behandlung erlischt die Garantie.

17. Entsorgung

Entsorgen Sie die unbrauchbar gewordene Profi-Funk-Wetterstation gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

18. Technische Daten

Messintervall Außensensoren: ..... ca. 3 min
Messintervall Innensensor: ..... ca. 3 min
Sendefrequenz: ..... 433,92 MHz
Reichweite im Freifeld : ..... max. 100 m
Temperaturbereich innen: ..... 0,0°C bis +70°C
Temperaturbereich außen: ..... -30,0°C bis +70°C
Auflösung: ..... 0,1°C
Genauigkeit: ..... ±1°C

Messbereich rel. Luftfeuchte: ..... 20% - 95 %
Auflösung: 1%
Genauigkeit: 8%

Messbereich Luftdruck: ..... 800 bis 1100 hPa
Auflösung: ..... 1 hPa
Genauigkeit: ..... ±1 hPa
Luftdruckveränderung: Liniendiagramm, Skalierung 2 hPa/1,5 mmHg je Teilstrich
Regenmengenanzeige: ..... 0 bis 3999 mm
Auflösung: ..... < 0,5 mm
Genauigkeit: ..... 2% ±1 mm
Windgeschwindigkeit : ..... 0-200 km/h
Auflösung: ..... 0,1 km/h
Genauigkeit: ..... 3% ±1 km/h
Windrichtung: ..... grafische Auflösung 22,5 Grad, numerische Auflösung 5 Grad
Spannungsversorgung Basisstation ..... 4 x Mignonzelle (Alkaline)
Abmessungen Basisstation (B x H x T): ..... 165 x 337 x 30 mm

GB

Operation Manual

Professional
Remote Weather Station

This Operation Manual is part of this product and must stay with it. It contains important notes on setup and operation. Please keep that in mind when handing this product over to any third party.

A Table of Contents can be found on Page 32 of this manual.

Keep this Operation Manual in a safe place for further reference.

1. Introduction

Dear Customer,

We want to thank you for purchasing this Professional Remote Weather Station.

Its design and construction corresponds to all European and national requirements with regard to electro magnetic compatibility. The unit carries the CE sign, its conformity has been proven, the respective depositions and documents are deposited with the manufacturer.

In order to maintain this condition and ensure safe operation the user must observe this operation manual!

With this product you have purchased a device that has been designed using the latest technologies. Its operation is simple and straight forward. For better understanding and optimum use of this product however please read this manual closely and carefully.

2. Intended Use

This Professional Remote Weather Station serves to acquire and process weather data such as wind direction and strength, precipitation, air pressure, temperature and humidity around the home and office. The manufacturer and supplier cannot accept any responsibility for any incorrect readings and any consequences that occur, should any inaccurate reading take place. This product is not to be used for medical purposes or for public information. This product has been designed for strict use in the home and office as an indicator of the future weather conditions and is not 100% accurate. Weather forecasts and barometric readings given by this product should be taken only as an indication and not as being totally accurate.

The Base Station is approved for operation with four Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries. The Base Station is to be used within dry, closed rooms only; outdoor use is not permitted. Contact to moisture must be avoided in any case. The Remote Indoor Sensor operates on two Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries, all other sensors receive their operating power from solar cells.

Any other use outside the above described will lead to damage of this product. It is further connected with dangers such as short circuit, fire, electrical shock, etc. The entire product may not be opened, altered or modified in any way!

Table of Contents

Pages

1. Introduction 31
2. Intended Use 31
3. Safety Notes 33
4. Product Description 33
5. Shipment Contents 35
6. Description of Measuring Devices 36
7. Mounting 37
8. Setting Up 40
9. Display Overview 43
10. Operation 44
11. Programming Mode 48
12. Calibration 49
13. Battery Change 52
14. Interferences 53
15. Transmission Range 55
16. Cleaning and Maintenance 55
17. Disposal 56
18. Specifications 56

3. Safety Notes

Any damages caused by failure to comply with this Operation Manual will lead to invalidation of guarantee! We furthermore cannot be held liable for any consequential damages caused by this! In case of damages to personnel or property caused by improper handling or failure to comply with the safety notes in this manual we cannot be held liable. In any such case the guarantee will invalidate.

For reason of safety and licensing (CE) any modification and/or alteration of the device is strictly forbidden.

Only Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries (preferrably alkaline batteries) may be used to power the Indoor Sensor and Base Station.

Do not expose the Base Station to high temperatures, moisture or severe vibration as well as to any mechanical stress.

Do not leave used-up batteries in the device since even leakproof batteries may corrode and set free chemicals which may be dangerous to your health and may also ruin the device.

Incorrect polarity of the batteries will in any case lead to immediate destruction of the unit.

This product as well as the installed batteries are no toys and must be kept out of the reach of children.

Do not expose batteries to open fire because of danger of explosion.

This product is not to be used for medical purposes or for public information.

Do not put the Base Station into operation immediately after it has been moved from any cold environment to a warm room. The condensed water possibly developing may under unfavorable conditions damage the device. **Leave the device switched off until it has reached room temperature.**

4. Product Description

The Professional Remote Weather Station represents an extremely comfortable high quality Universal Weather System able to collect, process and display data from up to 9 external Remote Temperature and Humidity Sensors as well as one Remote Wind Sensor and one Remote Rain Volume Sensor.

Measuring capabilities of the Weather Station:

- Room temperature and humidity with air pressure as well as one of 8 further temperatures with assigned humidity.
- Up to 9 different combined humidity/temperature measuring points of which two can be simultaneously displayed.
- Calculation and display of the windchill equivalent temperature (perceived temperature).
- Dew points, which are separately computed for every one of the 9 temperature/humidity sensors.
- Air pressure, selectable in hPa or mm.
- Air pressure tendency (constant, increasing, strongly increasing, decreasing, strongly decreasing).
- Graphic display of the air pressure changes within the last 24 hours.
- Icon display for weather forecast (sunny, bright, cloudy, rainy).
- Wind strength, selectable in km/h, m/s, knots or Beaufort.
- Wind direction in form of a compass with display of the variations of wind direction (in place of the wind strength the wind direction can be displayed with a 5º resolution).
- Integrated Radio-Controlled Clock for exact time assignment of measured values.
- Storage of minimum and maximum measured values for all sensors incl. assigned time and date assertion (in case of wind strength the assigned wind direction is additionally displayed).
- Acquisition of rain volume with < 0.5 mm resolution (total, 24h, 1h).
- Programmable alarm cababilities at various weather conditions, e.g. danger of frost, storm, adverse air pressure or temperature tendencies, e.g. at sea or in the mountains or as an indication for the so called bio weather.
- All important weather informations are simultaneously displayed on the LCD, making it unnecessary to perform any special handling of the device to recognize the present weather.
- Several Base Stations can be operated simultaneously in order to display the sensor data at various places at the same time. Additional Base Stations can be ordered optionally.

Please read this Operation Manual carefully and completely before first setup in order to avoid functional disturbances and mishandling. Especially observe the notes on mounting and calibration of the measurement sensors.

The indoor and outdoor sensor system of the Weather Station works by exclusive use of remote data transmission. Remote sensors can thus be placed and mounted as far as 100 m from the Base Station in open field (strongly depending on the local environmental conditions). The outdoor sensors get their operating power from integrated solar cells. Please therefore carefully observe the notes on placing and mounting of these components in order to guarantee regular function of the total system.

Note!
Please note that for operation of the Weather Station there is at least one Remote Sensor necessary since the Base Station itself does not contain any sensors.

5. Shipment Contents

Before setting up the Weather Station please check the shipment‘s entirety by use of the following list.

Unit	consisting of	Fittings	Picture
Base Station			see cover
Remote Wind Sensor	Sensor Head Holder Tube Mast/Wall Holder	1 x Magnet 4Dia.x15 2 x Bracket for Mast Holder 4 x Washer 15Dia. for M6 4 x Nut M6 2 x Screw M3.5x6x0.6 2 x Screw M3.5x12x0.6 4 x Screw 5Dia.x55 incl. Dowel	
Remote Rain Volume Sensor		1 x Magnet 4Dia.x15 8 x Screw 3.5Dia.x30 incl. Dowel	
Remote Indoor Sensor			
Remote Outdoor Sensor	Sensor Head Mast/Wall Holder	1 x Magnet 4Dia.x15 2 x Bracket for Mast Holder 4 x Washer 15Dia. for M6 4 x Nut M6 2 x Screw M3.5x6 4 x Screw 5Dia.x55 incl. Dowel	

6. Description of Measuring Devices (Sensors)

The sensor concept of the Professional Remote Weather Station consists of two sensor groups. For operation of the Weather Station a Remote Indoor Sensor is generally necessary. It transmits a fixed data telegram determining the display of temperature and humidity in the display section for the indoor values in the upper left part of the LCD. The sensor is immediately operable since addressing is only necessary in very rare exceptional cases.
This addressing is only necessary if – within the sensor's transmission range (up to 100m) – two Base Stations with respectively assigned Indoor Sensors need to be operated (Base Station 1 showing the data of Indoor Sensor 1, Base Station 2 showing the data of Indoor Sensor 2).
The Rain Volume Sensor as well as the Wind Sensor also have fixed addressing and belong to this group since their measured values too have their fixed location in the display.

The second group of sensors are the optionally obtainable types WS 2200-22, WS 2200-27, as well as the Remote Outdoor Sensor (included with basic shipment). These sensors transmit their data signal to be displayed in the outdoor section in the upper right part of the LCD. It is possible to operate up to 8 sensors which can be selected through the sensor selection in the display. It is thus necessary to assign a respective address to each sensor determining their fixed location in the upper right display section. Therefore please observe for these three types in the notes on addressing.

Remote Indoor Sensor
The Remote Indoor Sensor included with the basic shipment requires two Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries for operation. It contains one respective sensor for temperature, humidity and air pressure. The data of the Remote Indoor Sensor generally appear in the indoor display section in the upper left part of the LCD. Besides indoor temperature and indoor humidity it measures the air pressure prerequisite for the display of air pressure, air pressure tendency, weather tendency and air pressure history.

Remote Wind Sensor
The Remote Wind Sensor simultaneously acquires wind direction and wind strength at its mounting location. It is operated by a solar cell with a battery backup during darkness and provides addressing which cannot be altered by the user.

Remote Rain Volume Sensor
The Remote Rain Volume Sensor also works with solar power supply and provides addressing not alterable by the user. The funnel has a 130 mm diameter, which represents an area of 0.0133 m^2, the calculation base for the rain volume.The amount of water flowing through the funnel initiates a number of pulses. These pulses are converted to Liter/m^2 oder mm in the Base Station and then displayed.

Remote Outdoor Sensor
The Remote Outdoor Sensor included with the basic shipment allows the transmission of the temperature and humidity values at its mounting location.
This sensor can be addressed freely for display within the outdoor display section in the upper right part of the LCD (see Display Overview). By default all Remote Outdoor Sensors are set to Sensor 1. Individual addressing is however possible.

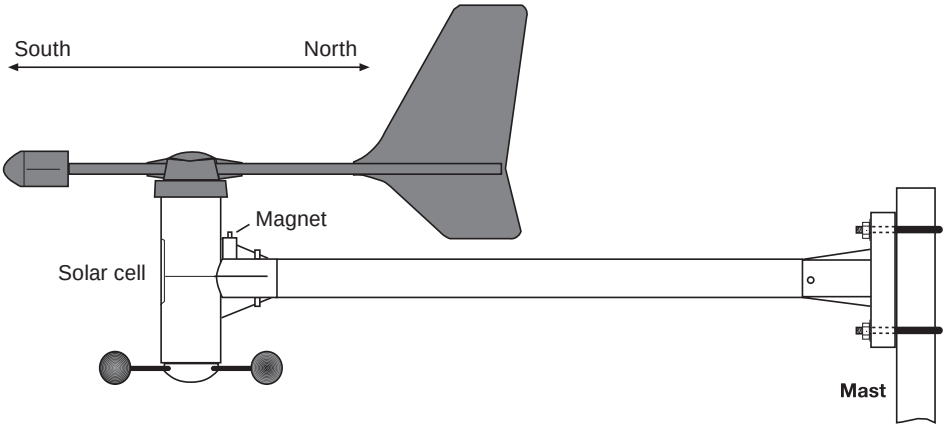
7. Mounting

Base Station
The Base Station can be placed on any smooth surface (e.g. table, bookshelf, etc.) by means of a swivel-mounted control unit or wall mounted at any desired location by means of a hanging hole at the back of the device.

Important Note!
It is recommended to check that the 433MHz signals as well as the DCF-77 time code signals are properly received before permanently mounting the Professional Weather Station (drilling of holes, etc.). Should the Weather Station not pick up signal from the desired location a slight relocation will help in most any case. Once the signals are received, the system can be mounted permanently. Mounting is but a preparation for the setup. Just before the final setup of the Base Station the magnets have to be placed into the sensors.

Recommendation!
In order to test all sensor functions at first setup the sensors can prior to mounting be placed on a smooth surface (table, etc.) and put into operation (see Item 8 Setting Up).

Remote Wind Sensor



Mounting takes place either to a mast or at the upper rim of a wall. It is important to mount the device in such a way that the solar cell in the sensor housing is pointing in a southerly direction. It is further important to mount the device in a zone not prone to wind shadow, i.e. the wind must be allowed to travel freely about the sensor from all directions.
Remove the transport protection from the sensor head and make sure that weather-vane and wind wheel can move freely and easily. Put sensor head, holding tube and mast/wall holder together and fix the components by use of the supplied screws. For basic mounting the Wind Sensor must be pointing exactly in a southerly direction (solar cell to the south) in order to provide an exact northerly reference point for the evaluation electronics.

Note!
An exact southerly alignment of the sensor in respect of its solar cell is very important since this alignment will provide the reference point for the Wind Direction Sensor.
In order to obtain correct measuring values exact perpendicular mounting of the sensor to the mast must be observed. Axial stress to weather-vane and wind wheel should be avoided.

Remote Indoor Sensor
Mount the sensor to its desired location. Keep in mind that the sensor is not designed to operate outdoors or in rooms prone to excessive humidity. Data of the Indoor Sensor are generally displayed in the display section in the upper left part of the LCD. After insertion of the batteries the sensor is immediately operable.

Remote Outdoor Sensor
The mounting of the sensor should take place anywhere to the west or north since temperatures in meteorology usually are measured in the shadow. It can however be mounted at any other location if desired. It simply must be observed that the solar cell powering the sensor does have to point towards the light in any case. The sensor must not be obstructed by any close impediments such as leaves or the like since this will prevent the solar cell from efficiently powering the sensor. A thinkable mounting location would e.g. be a spot beneath the roof extension.
The sensor is designed for wall or mast mounting, which can be performed in the following way:
Either mount the wall holder of the sensor in an exact perpendicular position to a wall by means of four screws or to a mast by use of the supplied mounting bracket. Place the sensor into the wall holder and secure both parts by use of the supplied screw. Ensure that the large protective hood lies on top and the solar cell is pointing towards the light.

During darkness and periods of bad weather with a relative lack of sunlight an internal battery system buffered by the solar cell will take care of the sensor's power supply.

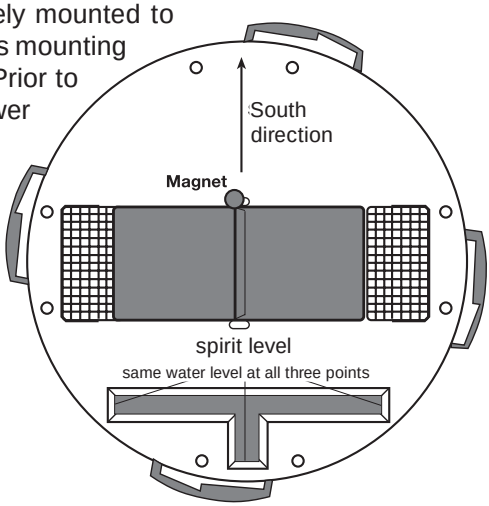
Remote Rain Volume Sensor

Generally mount the Remote Rain Volume Sensor with its solar cell pointing in a southerly direction.

The Rain Volume Sensor must be securely mounted to an exact horizontal surface by means of its mounting holes in the bottom part of the housing. Prior to this remove the upper part from the lower portion by pressing and turning the upper part clockwise with regard to the bottom part. Remove the transport protection from the seesaw in the lower part of the sensor and check by tilting that the seesaw can move freely and easily to its both endpositions.

A cavity in form of a "T" in the bottom part of the Rain Volume Sensor can be filled with water and thus allows an exact horizontal alignment without any other auxiliary means.

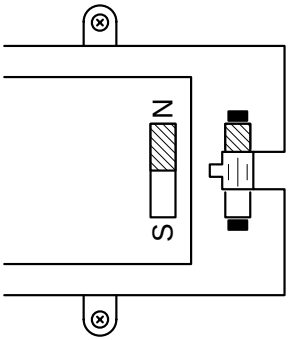
Fill a small amount of water into this cavity and align the bottom part of the sensor by principle of a spirit-level. After marking the exact mounting position the water can be removed. **Observe the southerly alignment for the solar cell**. By doing this the short leg of the engraved spirit-level must point to the north.



Alignment of the rain sensor. Application of the spirit level and position of the magnet.

In order to reach the best possible remote transmission (high transmission range) it is recommended not to mount the Rain Volume Sensor too close to the ground. Mounting the unit at a height of appr. 1 m also reduces the danger of pollution (especially the solar cell).

Observing the correct polarity insert the color marked magnet into the holder.



The polarity of the color marked magnet has to correspond with the print.

Important Note!

In order to avoid start-up problems make sure that the color marked magnet is inserted observing the correct polarity as shown in the illustration opposite.

After securely screwing the bottom part of the sensor to the mounting surface replace the upper part as follows:

On the side of the counting seesaw for the rain volume in the bottom part of the sensor there is a bar magnet mounted in the center initialising the counting pulses for the electronics.
The top of the housing has now to be replaced in such a way that the solar cell is also placed on the side of the magnet with the electronics part also directly opposite and the three retaining hooks exactly fitting into the holders in the bottom part. Turn the upper part carefully in a counter-clockwise direction until the retaining hooks tightly lock into place.
The Remote Rain Volume Sensor is now operable. For testing purposes very slowly pour a small amount of water into the funnel. The collected amount will later be computed and displayed in Liter/m^2 or mm in the Base Station.

Note!
When mounting the Remote Rain Volume Sensor make sure that the collected water can drain off easily without any obstruction (even in case of sleet or snow).

8. Setting Up

Before setting up, the Intended Use as well as the various Safety Notes and the Specifications have to be closely observed. Make sure before setting up that the device does fit the intended purpose for which you want to use it.

Activating the Sensors
The Outdoor Sensors for wind measurement, acquisition of rain volume and measurement of outdoor temperature and humidity are for power supply equipped with a solar cell as well as a Lithium buffer battery for periods of darkness and bad weather. In order to protect the precious batteries from over-discharging during long storage periods without incidence of light to the solar cell (e.g. when packaged), the power supply is only activated by means of a small magnet which must be inserted into the sensor from the outside prior to first setup. The magnet belonging to the respective sensor should thus only be inserted a short time before the Base Station is put into operation.

Important Note!
In order to unambiguously assign the sensor data the Base Station should only be put into operation after all sensors have been operating for at least 10 minutes.

This point is important since all sensors will at first work in a test mode for up to 10 minutes after the supply power has been applied (insertion of magnets into the Outdoor Sensors and insertion of batteries into the Indoor Sensor). During this test phase the data transmission takes place at a 4 second pace (approx.) rather than the 3 minute scan applying later on.

As with the Remote Outdoor Sensor the magnet for activation of the system must be inserted into an opening provided for at the back of the unit. The magnet must tightly be pressed into the opening and will stick out by appr. 4 mm.
The activation of the Remote Wind Sensor also takes place by inserting a small magnet into the opening provided for. In this case the magnet holder is placed above the holder tube mounting (opposite the solar cell).
In order to insert the magnet into the Remote Rain Volume Sensor the upper part has first to be removed by pressing and turning the upper part in a clockwise direction with regard to the lower part. In the center of the electronics casing there is a holder for the bar magnet activating the electronics. Insert the color marked magnet according to its correct polarity into the holder (also see Page 39).
After pressing the magnets into their holders the sensors will take up data transmission.

The Remote Indoor Sensor needs two Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries for operation. To insert the batteries the battery compartment needs to be opened. Insert the batteries observing the correct polarity in accordance to the engraved polarity marking in the battery compartment. Replace the cover of the battery compartment.

Approximately 12 minutes after activating the last sensor, insert four Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries into the Base Station observing the correct polarity.
Upon inserting the batteries into the Base Station a short initializing phase takes place during which all segments of the LCD will shortly be displayed. Following this segment test the Base Station will automatically switch into a so called test mode during which each data reception is shown on the display and acknowledged by the sound of a signal tone. For better distinction there generally is only the display of the sensor received last while the data of all previously received sensors are being erased. The perfect reception of all sensor data can thus be checked quickly and easily.

Note!
Under critical reception conditions this test mode also helps to find the best possible location for good reception. To do this the respective sensor simply must also be set to its test mode in order to transmit a data telegram every 4 seconds.
In order to activate this test mode the batteries from the Remote Indoor Sensor and the magnets from the Outdoor Sensors have to be removed and re-inserted after a waiting period of at least 60 seconds.

After approximately 30 minutes the Base Station will automatically terminate this test mode and switch over to its normal reception mode. By pressing any function key the test mode can be terminated earlier at any time.

Important Note!
For unambigious assignment of the sensor data, the test mode at the Base Station should generally not be terminated as long as there is any sensor still in test mode.

After ending of the test mode, i.e. after all sensors have been unambigiously assigned, the integrated Radio-Controlled DCF-77 Time Code Receiver will start operating. It will attempt a reception of the DCF-77 signal. This is indicated by a flashing transmission tower icon in the lower right part of the LCD next to the date display.
DCF-77 is a time code transmitter working at long wave range and having a transmission range of appr. 1,500 km. It is located in Mainflingen near Frankfurt/ Main. It transmits a time signal which is provided as so called Atomic Time by the Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig and which has a time deviation of less than 1 s in 1 million years. Astronomically caused time corrections, leap years and date changes are automatically considered in the time telegram.
When the DCF-77 time is finally received it will immediately display time and date. The transmission tower icon will then be permanently visible.
For several display functions of the device the time reception plays a central roll. Therefore make sure that it is guaranteed at any time. In case of problems move the device slightly, in case of poor reception place it at a safe distance from any interferring sources such as electro motors, electrical machines, TV-Sets, computer monitors or large metal planes.

For easy setup the Base Station can also be carried close to the mounting locations of the sensors. This way the correct data transmission of the sensors can be checked. The data of mounted sensors will after the test phase be transmitted at an approximate 3 minute pace and will be displayed in the various display sections of the LCD.
After all sensors have been received, their function can be tested as follows:

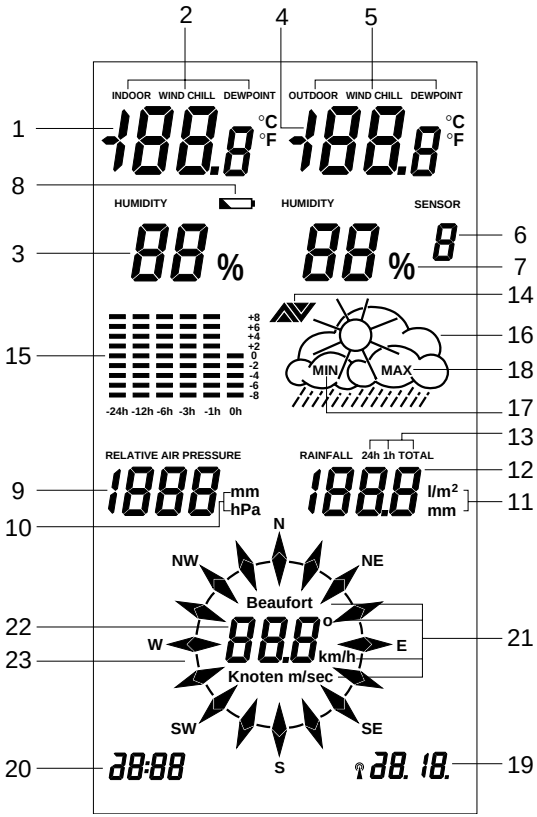
Indoor and Outdoor Temperature Sensors can be slightly warmed or cooled. A change of temperature and humidity will be seen on the base station. This however may take up to 3 minutes.

The wind wheel of the Remote Wind Sensor should be turned at a moderate speed for one to two minutes. The weather-vane of the sensor should be pivoted. The changes will also become visible on the LCD.

To test the Remote Rain Volume Sensor at first the **„Rain"** key must be pressed twice. The display „Total" will appear. Now press the **"Reset"** key for about 3 seconds until a beep tone sounds. Very slowly pour a small amount of water into the funnel, observing that there is no slack water in the funnel at any time (this test should preferrably be performed in kitchen or bath to avoid inconvenient splashes). Latest after 3 minutes the display of the rain volume will be updated.

9. Display Overview

Note!
Unlike the real display the following illustration shows every display combination possible in order to give a description of their appearance.



1. Temperature Indoor Sensor and Indoor/Outdoor Sensor respectively
2. Current Indoor Measurement: Temperature **or** Perceived Temperature **or** Dew Point
3. Humidity Indoor Sensor and Indoor/Outdoor Sensor respectively
4. Temperature of selected Temperature/Humidity Sensor
5. Current Outdoor Measurement: Temperature **or** Perceived Temperature **or** Dew Point
6. Identification Number of selected Outdoor Sensor
7. Humidity of selected Outdoor Sensor
8. Low Battery Indicator
9. Display of Air Pressure
10. Display of Air Pressure Unit: hPa **or** mmHg
11. Display of Rain Volume Unit: l/m² **or** mm
12. Display of Rain Volume
13. Display of Time Period of Rain Volume: Total **or** last 24 Hours **or** last Hour
14. Display of Air Pressure Tendency
15. Display of Air Pressure History of last 24 Hours
16. Icons for Weather Forecast
17. Display for Poll of Minimum Values
18. Display for Poll of Maximum Values
19. Display of Date of the Day, to the left Radio-Controlled DCF-77 Time Signal Reception Icon
20. Display of Time
21. Display of Wind Strength Unity: Knots **or** km/h **or** m/s **or** Beaufort
22. Display of Wind Strength or Wind Direction (in 5° Steps)
23. Compass, Display in 22.5° Steps with Display of Deviation Range at Changing Winds

10. Operation

After the installation of the Remote Sensors and the following setup of the Base Unit (test mode of the Base Unit should generally be terminated **after** the test mode of the **last** sensor) the transmitted and computed data will show on their respective display sections on the LCD. If this is not the case please observe the notes on debugging on Page **53**.

Note!
Please note that data can only be displayed if there is a respective sensor installed. E.g. without a Rain Volume Sensor there will be no display of rain volume.

Since all relevant data is simultaneously displayed in the first place, operation will essentially be limited to simple selection of further sensors or further weather data by repeated pressing of the respective function keys.

Item „Operation" solely pertains to operation in **Normal Mode** with the upper key imprints being applicable.
Programmable functions are thoroughly covered in Item „Programming Mode" with the lower key imprints being applicable.

Indoor
In normal operating mode the indoor display in the upper left of the LCD displays the temperature and humidity at the location of the Indoor Sensor.

By once pressing the **„Indoor"** key the **Dew Point** will be displayed. The Dew Point is that point in temperature at which condensation of humidity begins and the so called "Dewing" takes place, i.e. the humidity is condensing and will precipitate in liquid form. So the dew point for e.g. air with a water-vapor content of 17.4 g/m³ lies at a temperature of 20°C.If the dew point for water-vapor drops below 0°C, the precipitation will take place as snow or hard-frost.The dew point depends upon the concurrence of a certain air pressure, temperature and humidity at the same time.

By twice pressing the **„Indoor"** key the temperature display in this section will change to the display of the **Windchill Equivalent Temperature** (Perceived Temperature).
The Windchill Equivalent Temperature (Perceived Temperature) is a fictive temperature which is perceived by man under certain conditions instead of the really measured current temperature and which can be taken to determine the comfort stage of a person wearing suitable clothing at a certain temperature and wind strength. These conditions are represented by a temperature of 33°C and a wind strength of 2.6 m/s. Windchill is defined as the cooling effect on bare human skin at an assumed constant skin surface temperature of 33°C.
The "Perveived Temperature" is approximately comparable to the so called "felt"

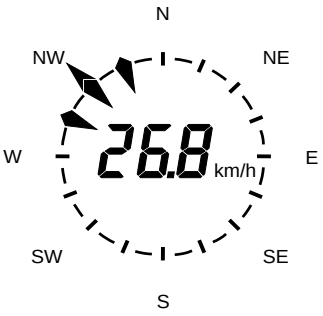
or “sensed” temperature, which is additionally considering the radiation effect of the sun, light reflection of the clouds, wave length of light, etc.

This display does only make sense however if the Remote Outdoor Sensor responsible for this display is placed at an adequate location. It is e.g. possible to place such a sensor at a roofed terrace which is exposed to outdoor temperature and wind.
Windchill display will of course only be possible if a Remote Wind Sensor is part of the Weather Station System.

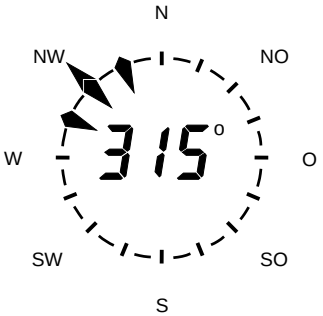
One more pressing of the **„Indoor”** key will lead back to the normal temperature display.

Wind
Pressing of the **“Wind”** key leads to the **Change of Units for the Display of Wind Strength** respectively and the change from the display of the wind strength to a **Digital Display of Wind Direction** in 5° steps within the compass (digital display field). The order of changes and displays will be as follows:

- Wind Strength in km/h
- Wind Strength in m/s
- Wind Strength in knots
- Wind Strength in Beaufort
- Display of Wind Direction in place of Wind Strength



Display of wind strength on the digital display in km/h

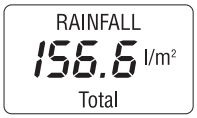


Display of wind direction on the digital display

Rain

Pressing of the **„Rain"** key successively leads to the display of the **Rain Volume of the Last Hour** (interval between the 30th minute and the 30th minute of the respective hour), the **Rain Volume of the Last 24 Hours** (interval between 7.30h and 7.30h of the respective day) and the **Total Rain Volume** (since start of measurements at Setup respectivelly since last Reset) in the right center of the LCD.
Times and time intervals are in conformity with the International Rules for Professional Weather Services.

Basic display:	Total Rain Volume
Press once:	Rain Volume of the last Hour
Press twice:	Rain Volume of the last 24 Hours
Press three times:	Return to Total Rain Volume (see illustration at right)



If the **"Reset"** key is pressed for appr. 2 seconds during display of the Total Rain Volume, the accumulated value of the **Total Rain Volume will be erased** and reset to zero.
Time and date of the reset will be stored in the weather station's memory. Time and date of the last reset can at any time be displayed by briefly pressing the **"Reset"** key.

If during switching of the Rain Volume Mode from Total to 1h or from 1h to 24h the **„Rain"** key is held down for a longer period of time, the display will switch to an accumulating counter. This mode of operation is indicated in the display by the symbol **„r"** in front of the numerical value. Now e.g. during a rain shower the „running up" of the 1h resp. 24h counter can be observed.

Minimum/Maximum Function

The Min/Max function allows the display of the minimum and maximum values of all measurements since the last reset of the Min/Max memory. If desired, the time and date of the appearance of the respective minimum and maximum values can also be displayed.

Display of the Minimum/Maximum Values

Press once:	Display of all Minimum Values
Press twice:	Display of all Maximum Values
Press three times:	Return to Display of the Current Values

During simultaneous display of all minimum or maximum values there will for the present be no additional display of time and date. There will also be no weather symbols, no display of air pressure tendency and no air pressure history. Instead there will be the respective display MIN or MAX in the right center of the LCD.
If there is no DCF-77 time code reception or has the clock not been manually set, then there will be no storage of any minimum or maximum values.

Display of Single Values with their respective Time and Date
If during display of the minimum or maximum values one of the Arrow keys **(←)** or **(→)** is pressed, nothing but the minumum or maximum value of the indoor temperature with its respective assigned time and date will be diplayed.

Now by use of the Arrow keys and the Min/Max key each single minimum or maximum value with its assigned time and date of storage can be selected.
Additionally with the maximum wind strength the wind direction at the time of storage will be displayed.

Note!
During this display mode all other sections of the LCD will stay invisible.

Selective Reset of Stored Values
If during display of any selected minimum or maximum values the **"Reset"** key is pressed for appr. 2 seconds, the respectively assigned minimum or maximum values will be erased and reset.

Reset of all Stored Values
If during display of the minimum or maximum values the **"Reset"** key is pressed for appr. 2 seconds, all stored values will be erased and reset.

Alarm Function
As soon as any measurement of the Weather Station exceeds or falls below a set alarm value, the air pressure tendency display, air pressure history, weather icon and wind direction display will generally be switched off. The display then only shows the particular section of the LCD where the value has fallen outside of the set alarm window. The symbol **„AL"** will also be displayed.
If this does apply to more than one display or measurement section, their display will also be shown in case of alarm.
By use of the **„Sensor"** key the alarm settings of the Outdoor Sensors can be scanned.
The alarm arriving first will including its assigned sensor identification be shown in the display.
In case of alarm the Weather Station will stay in the „Alarm" display mode until the **„Alarm"** key is pressed and the display has thus returned to the display of their current values.
In case of alarm there will additionally be an acoustic signal, which is composed of five single tones. The signal will be repeated every 30 minutes for a total time span of max. 7.5 hours. The alarm will be terminated when the values of the respective measurement section have returned to within their programmed value range as well as after additionally pressing the **„Alarm"** key (Return to the display mode for the current data).

Sensor Selection
The **„Sensor"** key allows in all operating modes of the Weather Station the selection of the Outdoor Temperature/Humidity Sensors. The selected sensor will in the „Sensor" display section be displayed with its assigned identification number.

Outdoor
In normal operating mode the outdoor display in the upper right of the LCD displays the temperature and humidity at the location of the Outdoor Sensor selected by use of the **„Sensor"** key.

By once pressing the **„Outdoor"** key the **Dew Point** will be displayed. By twice pressing the **„Outdoor"** key the temperature display in this section will change to the display of the **Windchill Equivalent Temperature** (Perceived Temperature). Windchill display will of course only be possible if a Remote Wind Sensor is part of the Weather Station System.
One more pressing of the **„Outdoor"** key will lead back to the normal temperature display.

11. Programming Mode

In programming mode all the minimum and maximum value settings for the alarm functions can be performed.
Please observe that for this mode only the imprints below the functions keys will apply. If the **„Store"** key is pressed or no key is pressed for about 60 seconds the device will automatically switch back to its normal operating mode.

In order to enter the **Programming Mode** both Arrow keys **(←)** and **(→)** must be pressed simultaneously. The display will now show the symbol **„Pr"** instead of the time as well as the set minimum alarm value. Weather icons, air pressure tendency display, air pressure history and compass will be switched off.
By once pressing the **„Min/Max"** key, the maximum alarm value will be displayed. By again pressing the **„Min/Max"** key, the system will return to the display of the minimum alarm value. The alarm values, such as for exceeding or falling below a certain ground temperature, for a certain wind strength, etc., can now be set in Programming Mode. By pressing the **„Store"** key the Programming Mode can be left.

Setting of the Minimum/Maximum Alarm Values
By use of the Arrow keys **(←)** and **(→)** and possibly the **„Sensor"** key select the desired measuring point or measuring value respectively. All other displays will stay switched off.

Minimum/Maximum Selection
In this mode the mimimum or maximum values can be arbitrarily set by use of the **„Min/Max"** key. The key functions as well as the functional sequences are identical to the ones in Item **Minimum/Maximum Function** above. If desired, it is this way possible to either firstly set all minimum values, followed by all maximum values or immediately set all assigned minimum and maximum values to each respective measuring point. Only one maximum value can be set for the wind strength. In order to enter this value a switch from Min to Max must be performed.

Setting of Values
By use of the "**+**" and "**–**" keys the desired numerical values can now be set. By holding the keys down, the device will automatically count up or down.
There is the additional possibility to speed up the counting by a factor of 10 by simultaneously pressing the **„Fast"** key and either the **„+"** or the **"–"** key.

12. Calibration

All one time settings will be performed in Calibration Mode. This applies to the Altitude Correction for the Barometric Air Pressure and the Calibration of the Rain Volume Sensor as well as the setting of the desired Units for Air Pressure and Rain Volume. In case of a faulty DCF-77 reception the time and date can also be set in Calibration Mode. Further, if desired, the addresses of the Indoor Sensor to be received, of the Wind Sensor and of the Rain Volume Sensor can be changed in this mode.
The Calibration Mode can be entered by simultaneously pressing the **(←), "Calibr."** and **(→)** keys. The respective display section can then be reached by use of the **(←)** and **(→)** keys.

Setting of the Altitude Correction for the Barometric Air Pressure
After selecting the air pressure display section the altitude of your location with regard to sea-level (H.a.SL – Height above Sea-Level) can directly be entered in Meters (values from 0 to 1999 m possible) by use of the **„+"** and **„–"** keys and possibly the **„Fast"** key. The setting of display units in hPa or mm is of no significance for the Altitude Correction for the Barometric Air Pressure.
By pressing the **„Store"** key the set value is stored and the display will return to the normal operating mode.

Calibration of the Rain Volume Sensor

Note!
The Rain Volume Sensor by design and manufacturing already offers a very high accuracy and will for normal operation not require any special calibration. Calibration may only be necessary for extremely high accuracy demands.

Before starting the calibration of the Rain Volume Sensor any possibly already accumulated rain volume value has to be erased and reset to 0 in normal display mode according to Item **Rain** of this manual (leaving the Programming Mode).
Following this procedure pour exactly one Liter of water during an arbitrary time span very slowly into the funnel of the Rain Volume Sensor.

Caution!
Fast pouring will corrupt the measuring results! Pour the water so slow into the funnel, that there is no slack water in the funnel at any time.

Recommendation!
In order for the water not to run too fast into the funnel, thus causing a faulty calibration, place a small cup made of synthetic material into the funnel. Prepare the cup by piercing a small hole into the bottom using a sharply pointed tool. The water will now enter the funnel very slowly drop by drop.

Because of the 130mm diameter of the funnel, representing an area of 0.0133m^2, the amount of 1 Liter of water will yield a nominal rain volume of 75.34 Liter/m^2. After the entire amount of water has run through the funnel the actual value (displayed value) will show on the display, in the ideal case 75.3 l/m^2.
The ratio of Target Value to Actual Value will yield the Calibration Factor. Since this calibration factor may have already been entered at an earlier date, it has to be included in the calculation.
The new Calibration Factor can be computed in the following equation:

$$\text{New Calibration Factor} = \frac{\text{Target Value (e.g. 75.3 l/m}^2\text{) x Old Calibration Factor}}{\text{Actual Value (Display after passing 1 Liter of Water)}}$$

The old calibration factor can be viewed by simultaneously pressing the **(←)** and **(→)** keys as well as the **„Calibr."** key in Calibration Mode. Select the display field for the Rain Volume Sensor by use of the **(←)** key.
After the first data transmission from the Rain Volume Sensor the old calibration factor will be shown on the display.
Correct the calibration factor to its new value by use of the **"+"** and **"–"** keys and possibly the **„Fast"** key.
By pressing the **„**Store**"** key the set value is stored and the display will return to the normal operating mode.

Change of Units
If the **„Unit"** key is pressed in Calibration Mode, the display section **"Rain"** will allow the selection of the units **l/m^2** or **mm** and the display section **"Air Pressure"** will allow the selection of the units **mm** or **hPa.**

Manual Time Setting

The Professional Remote Weather Station is equipped with a Radio-Controlled DCF-77 Clock, so that manual setting of time and date should not be required under normal operating conditions.

If in rare cases the reception of the DCF-77 signal should not be possible, the Base Station offers the possibility to manually set the time and date.

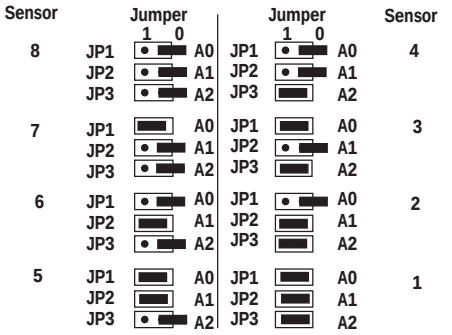
To do so press the Arrow **(←)** key twice in Calibration Mode. The display will show time and date only. Setting is then performed according to Table 1. After entering the time and date the **„**Store**"** key must be pressed.

Table 1: Setting of Time and Date

Function	Key
Hours	-
Minutes	+
Date of Day	Unit
Month	Sensor
DCF Reception On/Off	Min/Max
Storing	Store

Addressing of Remote Sensors WS 2200-22, WS 2200-27 (optionally) and Remote Outdoor Sensor

The outdoor sensor concept allows the simultaneous operation of up to 8 outdoor sensors. Their data are displayed in the upper right display section for the outdoor values. Each sensor in the system is assigned a sensor address, allowing the receiver to integrate the sensor into the overall system free from interference. By default the Remote Outdoor Sensor included in the shipment is set to be Sensor 1, while the types WS 2200-22 and WS 2200-27 are both set to be Sensor 2. The programmable assignment can be seen from opposite illustration.

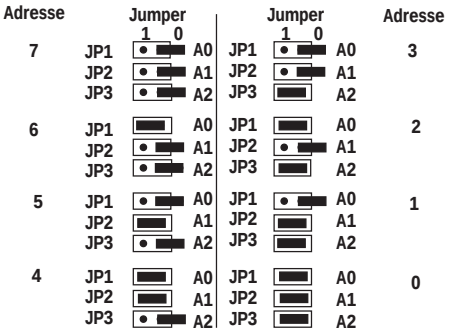


The addressing can be performed by the user by means of coding bridges (jumpers) on the wiring side of the sensor's PCB. To do this the protection hood has firstly to be removed by unscrewing from the Remote Outdoor Sensor and then the housing must be opened by removing the screws on its back. Both types WS 2200-22 and –27 only need to have their back covers unscrewed.

Following this the coding bridges can be set according to the addressing table opposite.

Change of Base Address for Sensors with fixed Assignment
Setting of addresses for the Remote Indoor Sensor, Remote Rain Volume Sensor and Remote Wind Sensor is not required under normal operating conditions.
Multi functional operation is a special feature, allowing to generally operate an arbitrary number of Base Units within the transmission range of the Remote Sensors. One Base Station can be placed in the living room, one in the office, etc., all displaying the same data.

If in every room, in which a Base Station (Display Unit) has been placed, the indoor temperature of this particular room needs to be displayed on the upper left section of the LCD, then the indoor sensors for temperature/humidity and air pressure need to be assigned different base address according to the illustration opposite.
In order for the Base Station to exclusively receive its assigned sensor here also a respective address has to be set. To change the base address in Calibration Mode the **(←)** key must be pressed three times and the desired base address selected by use of the **„Indoor“** key.
The base addresses of the Wind Sensor and the Rain Volume Sensor can also be changed in this operating mode which however is only necessary in very rare cases. A change of address is only required if two neighbouring Wind Sensors or Rain Volume Sensors are placed within the reception range of the Base Station.



The base address of the Wind Sensor and the Rain Volume Sensor can only exclusively be changed by the manufacturer, thus requiring the units to be shipped back to the manufacturer, if necessary.

Note on Storage of Solar Powered Outdoor Sensors
These sensors receive their operating power from a solar cell which also powers an internal battery to be used during periods of darkness and bad weather.
If any such sensor is taken out of operation for a longer time period without any light there still is no danger for the internal battery as long as the small magnet required for activation of operating power has been removed.
This way a sensor in its packaging can be stored for several years.

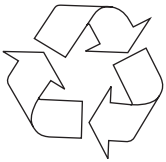
13. Battery Change

Remote Indoor Sensor, Remote Sensors WS 2200-22 and WS 2200-27
The batteries in these sensors have a life expectancy of up to 3 years (Alkaline Batteries). They have to be changed, if the display of the respective sensor in the base station fails to appear for a time period exceeding 24 hours and any general

and longer lasting interference of the transmission path is out of the question. The latter can generally be recognized if the data transmission of other sensors being close to the one missing also do not work properly (see Item **Interferences**).
Batteries can be changed by opening the battery compartment of the sensor, removing of the used-up batteries and replacing them with new Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries under observance of the correct polarity as marked in the battery compartment. After replacing of the battery cover the sensor is ready to operate again. Latest after the Base Unit has performed its standard search routine (see Item **Interfernces**), the data of the sensor must again appear on the display.

Base Station
The Base Unit indicates low running batteries by a battery icon in the top portion of the LCD.
Since stored data may be lost during battery change it is recommended to call off and note all data, if required, prior to battery change. Then open the battery cover on the top of the standing base, remove the used-up batteries and replace them with four new Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V batteries under observance of the correct polarity as marked in the battery compartment.

The end user is obliged by law (Battery Regulations) to properly dispose of all used-up batteries and accumulators (button cell to lead-acid accumulator). Disposal of such items through the garbage is strictly forbidden.



Used-up batteries can be returned to all municipal recycling centers which are obliged to accept such items.

Please participate in the preservation of the environment!

Note!
Other parts of the system do not require any battery changes since they are powered by solar cells. Integrated buffer batteries will cover periods of darkness and bad weather.

14. Interferences

If any sensor has not been received for a period of 12 hours, its display will cease to show its values on the LCD. If by temporary disturbances of the transmission path the synchronization between sensor and base unit is interrupted (transmission only takes place in a very small time window), the base station will scan all sensor transmitters for 6 minutes at 8.00h a.m. and 6.00h p.m. every day. Latest after that time a temporarily interrupted reception should be resumed.

Possible interferences preventing correct display of transmitted measurement values:

Undefined values after setting up.
In order to immediately receive defined data and ensure the correct assignment of all data telegrams to their display section make sure, that the test mode of the Base Station is only be terminated **after** all sensors have ended their test phase.

No reception – distance between transmitter and receiver too long.
Reduce distance between transmitter and receiver. Use Repeater to extend transmission distance.

No reception – highly shielding materials between transmitter and receiver (thick walls, steel concrete, isolating aluminum foil, etc.).
Find different location for transmitter and/or receiver. See also Item **Transmission Range**.

Low batteries in transmitter or receiver.
Change batteries. Observe low battery indicator.

Transmitter is superposed by interfering sources (e. g. wireless radio, headset, speaker, etc.).
Remove interfering source. Find different location for transmitter and/or receiver. Has no reception taken place for the last 12 hours, the respective measuring point is shut down and no measuring value will show, since the system is assuming a sensor no longer in existence. In order to save battery power there will be no more reception attempts. Every day at 8.00h a.m. and 6.00h p.m. the receiver will autonomously start a new synchronization whereby a sensor not received for more than 12 hours will be reactivated.

Note!
Every newly added Remote Sensor (e.g. after a battery change) will automatically be entered into the system and its respective data will be displayed.

Quite frequently interferences are only of a temporary nature (e.g. R/T operation) or can easily be overcome. If there are wireless headsets, remote babysitters or other devices working on a 433MHz basis in your house or vicinity, their switch-on time is mostly limited. Furthermore most of these devices allow the change to an interference-free frequency. Such measures will effectivelly overcome interferences.

Remote Sensor does interfere with other devices in the 433MHz range.
The transmissions of the Remote Outdoor Sensor can temporarily (for about 200

ms every 3 minutes) interfere with other devices working on the same channel. These interferences are of very short duration and can thus be neglected. If possible, the channel should be changed at the respective device.

15. Transmission Range

The transmission distance in open field with free range of sight between transmitter and receiver reaches under optimum conditions 100 meters. Walls and even steel concret constructions will be penetrated at a considerable loss of transmission distance. A loss of distance can have the following reasons:

- High frequency interferences of any kind.
- Constructions of any kind or vegetation.
- Especially for the Wind Sensor the transmission distance can be influenced by metal roofs or aluminum foil roof isolation.
- The distance of transmitter and receiver to conducting planes or object (including the human body or the ground) does influence the transmission characteristics and thus the transmission distance.
- Broad band interferences in municipal areas can reach levels reducing the signal/noise ratio over the entire frequency band, thus also reducing the transmission distance.
- Devices working at closely neighbouring frequencies may also influence reception.
- Poorly shielded PCs can irradiate the receiver and thus reduce transmission distance.
- For extension of transmission distance the optionally available Repeater can be used.

16. Cleaning and Maintenance

- Clean the housing and screen of the Base Station only with a soft, damp cloth. Do not use abrasives or solvents.
- Ensure that the Remote Rain Volume Sensor does not collect leaves or other dirt. Remove the funnel from the Rain Sensor every now and then and clean it under running water. Also clean the seesaw of the sensor with a damp cloth and check by lightly tapping with your finger that it can move freely from side to side.

  Do **not** clean the funnel with attached bottom part of the Rain Sensor nor the bottom part itself under running water. This may bear the danger of water entering the unit's electronic parts.
- Do not immerse the Base Station in water.
- Please do not attempt any repairs on your own. It is recommended to have repairs only performed by trained personnel at the point of purchase. Opening or improper handling of the units will void the warranty.

17. Disposal

If the Professional Remote Weather Station happens to become inoperable and must be disposed of please do this in accordance with the valid legal regulations.

18. Specifications

Measuring Interval Outdoor Sensor: .....Appr. 3 minutes
Measuring Interval Indoor Sensor: .....Appr. 3 minutes
Transmission Frequency: 433.92MHz
Transmission Distance in Open Field: ..... 100 m max.
Temperature Range Indoor: ..... 0.0°C to +70°C
Temperature Range Outdoor: .....- 30.0°C to +70°C
Resolution: .....0.1°C
Accuracy: .....±1°C
Measuring Range Rel. Humidity: ..... 20% to 95%
Resolution: 1%
Accuracy: 8%
Measuring Range Air Pressure: ..... 800 to 1100 hPa
Resolution: ..... 1 hPa
Accuracy: ..... ±1 hPa
Air Pressure Variation: ..... Bar Diagram, Scaling 2 hPa/1,5 mmHg per Divider
Rain Volume Display: ..... 0 to 3999 mm
Resolution: ..... < 0.5 mm
Accuracy: .....2%±1 mm
Wind Strength: ..... 0 to 200 km/h
Resolution: .....0.1 km/h
Accuracy: .....3%±1 km/h
Wind Direction:Graphic Resolution 22.5 Degrees, Numerical Resolution 5 Degrees
Power Supply Base Station: ..... 4 x Type Mignon AA, IEC LR6, 1.5V (Alkaline)
Measurements Base Station (L x W x H): ..... 165 x 30 x 337 mm

F

Mode d’emploi

Radiostation météo professionnelle

Le présent mode d’emploi fait partie de ce produit. Il contient des informations importantes sur la mise en service et l’utilisation de l’appareil. Veillez à le remettre aux personnes auxquelles vous confiez ce produit.

Le sommaire de ce mode d’emploi est mentionné à la page 60.

Conservez ce mode d’emploi pour pouvoir l’étudier chaque fois que vous le souhaitez.

1. Introduction

Cher Client,

Nous vous remercions d'avoir acheté cette radiostation météo professionnelle.

Sa conception satisfait aux normes européennes et nationales relatives à la compatibilité électromagnétique. L'appareil porte le marquage CE. Sa conformité a été établie. Les déclarations et documents correspondants se trouvent chez le fabricant.

Pour maintenir l'appareil dans cet état et garantir un fonctionnement sans risque, il est nécessaire de tenir compte des indications du mode d'emploi !

Avec ce produit, vous disposez d'un appareil conforme à l'état actuel des connaissances techniques. Le fonctionnement de ce produit est simple et facile à comprendre. Pour une meilleure compréhension et une exploitation optimale de l'appareil, il convient de lire attentivement ce mode d'emploi.

2. Utilisation conforme

La radiostation météo professionnelle sert à recueillir dans le cadre d'un usage domestique des données météorologiques telles que la direction/force du vent, les précipitations, la pression, la température et l'humidité à l'intérieur de pièces. Le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité pour les conséquences d'une mauvaise lecture. Ce produit ne peut être utilisé à des fins médicales ni pour l'information publique. Il a été conçu comme système de prévision météorologique pour le domaine privé et n'offre pas une précision de 100%. Les prévisions météorologiques et relevés barométriques de ce produit tiennent par conséquent seulement lieu d'indications approximatives.

La station de base a été certifiée en combinaison avec quatre piles Mignon de 1,5 V. La station de base a seulement le droit d'être utilisée dans des locaux fermés secs. Tout usage à l'extérieur est proscrit. Il faut à tout prix éviter un contact avec de l'humidité. Le capteur radio intérieur est alimenté par deux piles Mignon de 1,5 V. L'alimentation des autres capteurs est assurée par une pile solaire.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus entraîne un endommagement de ce produit. Une manipulation non conforme du produit peut provoquer des courts-circuits, incendies, électrocutions, etc. Il est de ce fait interdit d'ouvrir, d'adapter ou de transformer le produit !

Sommaire

Page

1. Introduction 59
2. Utilisation conforme 59
   Sommaire 60
3. Consignes de sécurité 61
4. Description du produit 61
5. Fourniture 63
6. Description des capteurs 64
7. Montage 65
8. Mise en service 68
9. Vue d’ensemble des données affichées 71
10. Utilisation 72
11. Mode programmation 76
12. Calibrage 77
13. Remplacement des piles 80
14. Perturbations 81
15. Portée 83
16. Nettoyage et entretien 83
17. Elimination 84
18. Caractéristiques techniques 84

3. Consignes de sécurité

Les dommages dus à un non-respect du mode d'emploi ne sont pas couverts par la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les détériorations qui résultent d'un tel emploi !
Ceci s'applique aussi aux dommages matériels et corporels dus à une utilisation non conforme ou au non-respect des consignes de sécurité. Dans ces cas, le droit aux prestations de garantie s'éteint.

Pour des raisons de sécurité et d'agrément (CE), il est interdit de procéder à une propre adaptation/transformation de l'appareil.

Seule l'utilisation de piles Mignon 1,5 V (de préférence alcalines-manganèse) est autorisée pour l'alimentation en tension du capteur intérieur et de la station de base.

Eviter d'exposer la station de base à des températures élevées, à de l'humidité, de fortes vibrations ou des contraintes mécaniques.

Ne pas laisser de piles usagées dans l'appareil, car même celles protégées contre des fuites peuvent présenter une corrosion et libérer des substances chimiques susceptibles de nuire à la santé ou de détruire l'appareil.

Une inversion de polarité des piles endommagera inéluctablement l'appareil.

Ce produit, de même que les piles insérées, n'est pas un jouet et devrait être conservé hors de portée des enfants.

Ne pas jeter de piles au feu. Danger d'explosion.

Ce produit ne peut être utilisé à des fins médicales ni pour l'information publique.

Ne jamais mettre la station de base immédiatement en service après l'avoir transportée d'une pièce froide dans une pièce chaude. Dans des circonstances défavorables, l'eau de condensation qui se forme peut endommager l'appareil. **Attendre que l'appareil ait atteint la température ambiante avant de l'allumer.**

4. Description du produit

La radiostation météo professionnelle est un système météorologique universel extrêmement convivial, capable de recueillir, de traiter et d'afficher les données de jusqu'à 9 capteurs radio extérieurs d'humidité et de température, d'un capteur radio anémométrique et d'un capteur radio pluviométrique.

Voici les types de mesure effectués par la station météo :

- Température intérieure et humidité intérieure avec pression atmosphérique ainsi qu'une des 8 autres valeurs de température associée à la pression correspondante.
- Jusqu'à 9 positions d'humidité/de température combinées dont deux sont affichées simultanément sur l'écran.
- Calcul et affichage de la température correspondant à l'effet windchill.
- Points de rosée, calculés séparément pour les neuf capteurs de température/d'humidité.
- Pression atmosphérique, au choix en hPa ou en mm.
- Affichage de tendance de la pression atmosphérique (constant, en hausse, en très forte hausse, en baisse, en très forte baisse).
- Affichage graphique des variations de la pression atmosphérique au cours des dernières 24 heures.
- Affichage des symboles correspondant aux prévisions météorologiques (ensoleillé, temps clair, très couvert, pluvieux).
- Vitesse du vent, au choix en km/h, m/s, nœuds ou Beaufort.
- Direction du vent sous forme de rose des vents avec affichage des fluctuations (à la place de la vitesse, l'écran peut indiquer la direction du vent avec une résolution de 5°).
- Horloge radio intégrée pour l'assignation exacte du temps aux valeurs mesurées.
- Enregistrement avec horodatage des valeurs minimum et maximum pour tous les capteurs (dans le cas de la vitesse du vent la direction est indiquée en plus).
- Relevé pluviométrique avec <0,5 mm de résolution (total, 24 h, 1 h).
- Possibilités d'alarme programmables pour certaines conditions météo, par ex. en cas de risque de gel, de tempête, de tendances défavorables au niveau de la pression atmosphérique et de la température, par ex. sur la mer ou en montagne, comme indicateur biométéorologique.
- Toutes les informations météorologiques importantes s'affichent simultanément sur l'écran à cristaux liquides, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de manipuler l'appareil pour connaître les conditions météo.
- Plusieurs stations de base peuvent être utilisées simultanément, ce qui permet aussi d'afficher les données des capteurs simultanément en plusieurs endroits. Les stations de base peuvent être obtenues séparément.

Veuillez lire ce mode d'emploi de façon attentive et intégrale avant la première mise en service, pour éviter des dysfonctionnements et des erreurs de manipulation.
Tenir en particulier compte des instructions de montage et de calibrage des capteurs.

Le système de capteurs intérieurs/extérieurs de la station météo travaille exclusivement par transmission radio. Il est ainsi possible de monter, d'installer dans une zone dégagée les capteurs à une distance de jusqu'à 100 m de la station de base (en fonction des conditions locales).
Les capteurs extérieurs sont alimentés par des piles solaires intégrées. Aussi convient-il de respecter minutieusement les instructions d'installation et de montage de ces éléments afin de garantir un bon fonctionnement de l'ensemble du système.

Remarque !
Veiller à disposer d'au moins un capteur radio pour le fonctionnement de la station météo, car l'appareil de base n'intègre pas de capteur.

5. Fourniture

Vérifier avant la mise en service de la station météo d'avoir reçu toutes les pièces prévues au moyen de la liste suivante :

Appareil	comprenant	garnitures	figure
Station de base			voir couverture
Capteur radio anémométrique	Tête Tube de retenue Support de mât/mural	1 x aimant Ø4x15 2 x étriers filetés pour support de mât 4 x rondelles Ø15mm pour M6 4 x écrous M6 2 x vis M3,5 x 6 x 0,6 2 x vis M3,5 x 12 x 0,6 4 x vis Ø5 x 55 avec des chevilles	
Capteur radio pluviométrique		1 x aimant Ø4x15 8 vis Ø3,5x30 avec des chevilles	
Capteur radio intérieur			
Capteur radio extérieur	Tête Support de mât/mural	1 x aimant Ø4x15 2 x étriers filetés pour support de mât 4 x rondelles Ø15mm pour M6 4 x écrous M6 2 x vis 3,5 x 6 4 x vis Ø5x55 avec des chevilles	

6. Description des capteurs

La radiostation météo professionnelle est constituée de deux groupes de capteurs. Le capteur radio intérieur est indispensable pour la mise en service de la station météo. Il envoie un télégramme de données fixe qui assigne le coin supérieur gauche de l'écran à l'affichage des valeurs intérieures de température et d'humidité de l'air. Le capteur est prêt à l'emploi, l'adressage étant seulement requis dans des cas exceptionnels.
L'adressage est seulement nécessaire si l'on souhaite, à l'intérieur de la plage de réception du capteur (jusqu'à 100 m), mettre en œuvre deux stations de base, respectivement associées à un capteur intérieur. (La station de base 1 affichera les données du capteur intérieur 1 et la station de base 2 celles du capteur intérieur 2).
Les capteurs pluviométrique et anémométrique se caractérisent eux aussi par un adressage fixe et appartiennent donc à ce groupe, leurs valeurs s'affichant à une position fixe sur l'écran.

Le deuxième groupe de capteurs est constitué des types optionnels WS 2200-22, WS 2200-27 et du capteur radio extérieur (compris dans la fourniture). Ces capteurs envoient leur signal de données pour l'affichage des valeurs extérieures dans la zone supérieure droite de l'écran. On peut mettre en œuvre jusqu'à 8 capteurs. Leur sélection s'opère sur l'écran. Il est de ce fait nécessaire d'assigner à ces capteurs une adresse pour définir de façon fixe leur position dans la zone d'affichage droite. Tenir compte des instructions d'adressage pour ces trois types.

Capteur radio intérieur
Le capteur radio intérieur compris dans la fourniture exige pour sa mise en service deux piles Mignon de 1,5 V. Il intègre un capteur de température, un capteur d'humidité de l'air et un capteur de pression atmosphérique. Les données du capteur radio intérieur s'affichent en général dans la fenêtre des valeurs intérieures dans le coin supérieur gauche de l'écran. A côté des valeurs intérieures de la température et de l'humidité, il mesure la pression atmosphérique et est indispensable pour l'indication de la pression atmosphérique, de l'affichage de tendance de la pression, des prévisions météo et de l'historique de la pression atmosphérique.

Capteur radio anémométrique
Le capteur radio anémométrique saisit simultanément la direction et la vitesse du vent au lieu de montage. Il est alimenté par une pile solaire qui stocke, pour les phases d'obscurité, de l'énergie dans un accumulateur et possède un adressage ne pouvant être modifié par l'utilisateur.

Capteur radio pluviométrique
Le capteur radio pluviométrique utilise également l'énergie solaire pour son alimentation et dispose aussi d'un adressage ne pouvant être modifié par l'utilisateur. Le diamètre de l'entonnoir, 130 mm, soit une surface de 0,0133 m^2, sert de base au calcul de la quantité de pluie. L'eau s'écoulant à travers l'entonnoir déclenche une série d'impulsions que la station de base convertit et affiche en litres/m^2 ou en litres/mm.

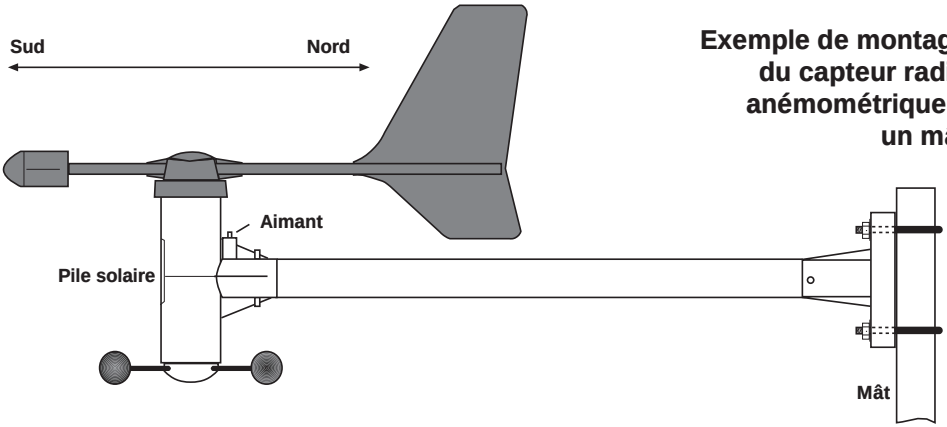
Capteur radio extérieur
Le capteur radio extérieur livré permet de transmettre la température et l'humidité de l'air mesurées à l'emplacement du capteur.
Ce capteur aussi peut être adressé librement pour afficher les valeurs extérieures dans le coin supérieur droit de l'écran (voir vue d'ensemble). Tous les capteurs radio extérieurs sont réglés en usine sur **«Capteur 1»** (Sensor 1). Il est cependant possible d'effectuer un adressage individuel.

7. Montage

Station de base
La station de base peut être placée avec l'élément pivotable sur une surface plane (par ex. table, étagère) ou accrochée à l'emplacement requis à l'aide des œillets se trouvant sur la face arrière du boîtier.

Important !
Avant de procéder à une fixation permanente (perçage d'orifices, etc.) il est recommandé de vérifier si la radiostation météo professionnelle est en mesure de capter correctement des signaux de 433 MHz et DCF. Si les signaux ne peuvent être captés au lieu de montage requis, il suffira dans la plupart des cas d'opérer un léger déplacement. Si la réception des signaux est correcte, on peut fixer la vis de montage. Le montage est seulement une préparation de la mise en service. Il convient de placer les aimants dans les capteurs juste avant la mise en service de la station de base.

Conseil !
Pour tester le fonctionnement des différents capteurs lors de la première utilisation, on peut poser les capteurs sur une table ou un support similaire et les mettre en service (cf. point 8. Mise en service).



Exemple de montage du capteur radio anémométrique à un mât

Capteur radio anémométrique
Ce capteur est soit monté sur un mât soit à l'extrémité supérieure d'un mur. Il est important de s'assurer que la pile solaire placée dans le boîtier du capteur pointe exactement vers le sud et que le capteur est installé dans une zone dégagée permettant de saisir le vent dans toutes les directions.
Enlever l'élément de calage de la tête du capteur et vérifier la facilité de déplacement de la girouette et de la roue éolienne. Assembler la tête du capteur, le tube et le mât/support mural, et fixer les éléments à l'aide des vis fournies. Dans la configuration de base, le capteur anémométrique doit être orienté exactement dans la direction nord-sud (pile solaire vers le sud) pour que l'électronique de traitement dispose de la direction nord précise comme point de référence.

Remarque !
L'orientation précise du capteur, de la pile solaire vers le sud est très importante, ce positionnement servant de référence à l'indication de la direction du vent.
Pour fournir des mesures exactes, il est important que le capteur soit monté de façon verticale précise sur le tube. Eviter des charges axiales sur la roue éolienne et la girouette.

Capteur radio intérieur
Monter le capteur à l'emplacement requis. Tenir compte du fait que le capteur n'est pas prévu pour un usage extérieur ni pour des pièces très humides. Les données de ce capteur s'affichent systématiquement dans le coin supérieur gauche de l'écran. Le capteur est immédiatement opérationnel après l'insertion des piles.

Capteur radio extérieur
Le capteur devrait être monté sur le côté nord ou ouest, l'indication de la température en météorologie se référant en général à l'ombre. Mais on peut aussi l'installer ailleurs. Il faut simplement veiller à ce que la pile solaire assurant l'alimentation électrique du capteur soit toujours orientée vers la lumière. Le capteur ne doit pas être masqué par des obstacles situés devant, comme des feuilles par exemple, qui perturberaient l'alimentation électrique assurée par la pile solaire. On peut par exemple envisager de monter le capteur sous une saillie de toit.
Le capteur est prévu pour être fixé à un mur ou un mât et doit être monté comme suit : fixer sur le mur le support du capteur exactement à la verticale à l'aide de quatre vis ou le fixer à un mât à l'aide de l'étrier livré.
Placer ensuite le capteur dans le support et assembler les deux parties à l'aide de la vis fournie.
La grande cloche protectrice doit être placée en haut et la pile solaire orientée vers la lumière.

Dans l'obscurité et lorsque le temps ne laisse passer qu'une faible quantité de rayons solaires, l'accumulateur interne alimenté par la pile solaire assure le fonctionnement du capteur.

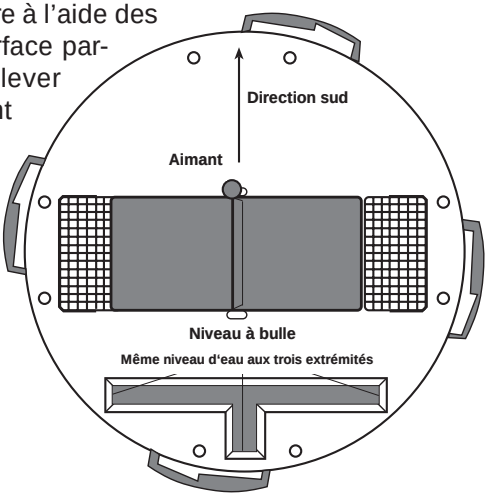
Capteur radio pluviométrique

Positionner le capteur radio pluviométrique de façon que la pile solaire pointe directement vers le sud.

Le pluviomètre doit être fixé de façon sûre à l'aide des alésages du socle du boîtier sur une surface parfaitement horizontale. A cet effet, enlever d'abord la partie supérieure en pressant dessus et en la tournant à droite par rapport à la partie inférieure. Ôter ensuite l'élément de calage de la bascule et tester le déplacement de cette dernière en effectuant plusieurs mouvements dans les deux directions.

La partie inférieure du capteur pluviométrique présente un renfoncement qui, rempli d'eau, permet une mise à l'horizontale correcte sans élément auxiliaire.

Verser un peu d'eau dans ce renfoncement et orienter la partie inférieure du boîtier suivant le principe d'un niveau à bulle. Après le repérage de l'emplacement de montage précis, il est possible d'évacuer l'eau. **Veiller à ce que la pile solaire soit orientée vers le sud.** La branche courte du niveau à bulle intégré doit pointer vers le nord.



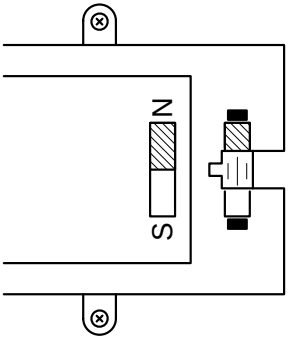
Positionnement du capteur pluviométrique. Utilisation du niveau à bulle et de la position des aimants de transmission.

Pour obtenir une bonne transmission radio (grande portée), éviter de placer le capteur pluviométrique directement sur le sol. S'il est monté à une hauteur d'environ 1 m, on diminue en plus le risque d'encrassement (en particulier de la pile solaire).

Placer l'aimant repéré par une couleur dans le support, en respectant la polarité.

Important !

Pour éviter des problèmes de démarrage, insérer conformément à la figure ci-contre l'aimant repéré par une couleur, en respectant la polarité.



La polarité de l'aimant repéré par une couleur doit correspondre aux indications.

Après avoir vissé la partie inférieure au socle, monter la partie supérieure comme suit :

Sur la bascule pluviométrique de la partie inférieure est monté un aimant cylindrique sur le côté, au milieu, déclenchant les impulsions de comptage de l'électronique.

Monter la partie supérieure du boîtier de façon que la pile solaire se trouve également du côté de l'aimant, que le bloc électronique se situe donc en face de ce dernier, et que les trois ergots s'adaptent exactement dans les fixations de la partie inférieure. Tourner la partie supérieure légèrement à gauche jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans les ergots de la partie inférieure.
Le pluviomètre radio est alors prêt à l'emploi. Pour tester le fonctionnement, verser très lentement un peu d'eau dans l'entonnoir. La quantité recueillie est ensuite convertie et affichée en litres/m² ou mm dans l'appareil de base.

Remarque !
Lors du montage du capteur radio pluviométrique, veiller à ce que l'eau puisse s'écouler librement (également lorsqu'il y a de la grêle ou de la neige).

8. Mise en service

Avant la mise en service, il est nécessaire de respecter le domaine d'application, les consignes de sécurité et les données techniques. S'assurer avant la mise en service de l'appareil que celui-ci correspond à l'application prévue.

Activation des capteurs
Les capteurs extérieurs pour la mesure du vent, de la quantité de pluie et de la température/de l'humidité extérieures sont munis, pour l'alimentation électrique, d'une pile solaire et d'une batterie d'appoint au lithium relayant la pile dans l'obscurité et en cas de mauvais temps.
Pour éviter que le précieux accumulateur ne se décharge de trop en cas de stockage prolongé de l'appareil et d'absence de rayons de lumière sur la pile solaire, l'alimentation en tension avant la première mise en service est activée par un petit aimant devant être inséré de l'extérieur. Il est de ce fait nécessaire d'insérer l'aimant du capteur correspondant juste avant la mise en service de la station de base.

Important !
Pour assurer une affectation sans ambiguïté des données recueillies par les différents capteurs, activer ces derniers au moins dix minutes avant la mise en service de la station de base.

Ce point est important car les capteurs travaillent jusqu'à 10 minutes en mode test après leur mise sous tension (insertion des aimants dans les capteurs extérieurs ou des piles dans le capteur radio intérieur). Pendant la phase test, la transmission des données s'effectue toutes les 4 secondes et non toutes les 3 minutes comme elle le fait en mode normal.

Sur le capteur radio extérieur, l'aimant destiné à l'activation du système est pressé dans l'ouverture prévue à cet effet sur la face arrière du boîtier. L'aimant doit être

enfoncé fermement dans l'ouverture. Il dépasse d'environ 4 mm.
L'activation du capteur anémométrique s'effectue également par insertion d'un petit aimant dans l'ouverture prévue à cet effet. Le logement de l'aimant se trouve au-dessus de la fixation du tube (en face de la pile solaire).
Pour insérer l'aimant dans le système radio pluviométrique, enlever d'abord la partie supérieure en pressant dessus et en la tournant à droite par rapport à la partie inférieure. Sur le boîtier électronique se trouve en bas, au milieu, la fixation pour l'aimant en bâtonnet activant l'électronique. Placer l'aimant repéré par une couleur dans le support en respectant la polarité (cf. page 67).
Une fois que les aimants ont été pressés dans le logement, les capteurs commencent à émettre.

Le capteur radio intérieur exige 2 piles Mignon pour sa mise en service. Les piles sont insérées après l'ouverture du compartiment. Respecter les indications de polarité dans le compartiment et insérer les piles conformément à ces indications. Refermer le compartiment des piles.

Placer environ douze minutes après l'activation du dernier capteur les 4 piles Mignon dans la station de base en respectant la polarité.
Après l'insertion des piles dans la station de base, il y a une brève phase d'initialisation pendant laquelle tous les segments de l'affichage apparaissent.
Après le test des segments, la station de base commute automatiquement en mode test. Dans ce mode, toute réception de données est indiquée sur l'affichage et acquittée par un signal sonore. Pour plus de clarté, ce sont toujours les données du dernier capteur reçu qui sont affichées. Les données des capteurs précédents sont toujours effacées. Il est ainsi possible de vérifier de façon rapide et simple la bonne réception des capteurs.

Remarque !
Dans des conditions de réception défavorables, le mode test facilite la sélection du meilleur emplacement. A cet effet, il convient de mettre le capteur correspondant en mode test, de façon qu'un télégramme de données soit émis toutes les 4 secondes.
Pour activer le mode test, il faut extraire les piles du capteur radio intérieur et les aimants des capteurs extérieurs, et attendre au moins 60 secondes avant de les remettre en place.

Après environ 30 minutes, la phase test est automatiquement interrompue sur la station de base. Celle-ci commute alors en mode de réception normal. En actionnant une touche quelconque, il est possible d'interrompre le mode test à n'importe quel moment.

Important !
Pour assurer une affectation sans ambiguïté des données des capteurs, il faut veiller à ce que le mode test de la station de base ne soit pas interrompu tant que des capteurs se trouvent encore dans ce mode.

A la fin du mode test, lorsque tous les capteurs ont été assignés correctement, le récepteur d'horloge radiopilotée DCF-77 se met en service. Il cherche à capter le signal DCF 77. Cette opération est identifiée par le symbole tour radio clignotant dans la zone inférieure droite de l'affichage, à côté de la date.
DCF-77 est un émetteur de signal horaire fonctionnant dans le domaine des grandes ondes et caractérisé par une portée d'environ 1500 km. Il est situé à Mainflingen (Francfort/M). L'émetteur envoie un signal horaire délivré comme temps atomique par l'institut technique de physique à Brunswick et présentant un écart inférieur à 1 s sur 1 million d'années. Les corrections horaires astronomiques, années bissextiles et changements de dates sont automatiquement pris en compte dans ce télégramme horaire.
Dès que le signal horaire DCF 77 est capté, l'écran affiche l'heure et la date. Le symbole tour apparaît alors en permanence.
La réception du signal horaire joue un rôle capital pour certaines fonctions d'affichage. C'est pourquoi il faut toujours veiller à ce qu'elle soit assurée. Changer si nécessaire légèrement l'orientation de la station. En cas de mauvaise réception, éviter de la placer à proximité de moteurs et de machines électriques, de téléviseurs, d'écrans d'ordinateurs ou de grandes surfaces métalliques.

Pour faciliter la mise en service, on peut aussi installer la station à côté des capteurs, ce qui permet de contrôler l'émission des données des capteurs.
Les données des capteurs installés sont émises approximativement toutes les 3 minutes et apparaissent sur les positions d'affichage correspondantes de l'écran. Une fois que la réception des données des différents capteurs est assurée, ces derniers sont testés comme suit.

Les capteurs de température intérieure et extérieure peuvent être légèrement réchauffés ou refroidis. La station de base indique les modifications de température et d'humidité de l'air. Ceci peut cependant prendre jusqu'à trois minutes.

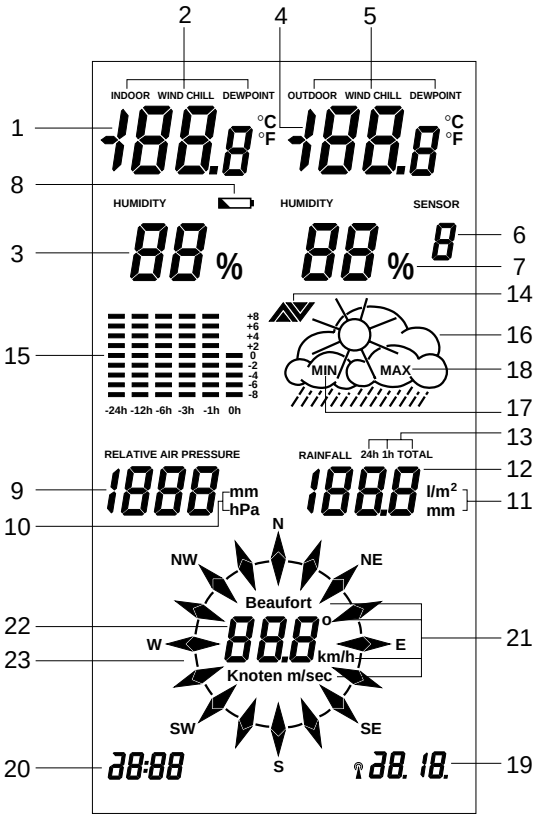
La roue éolienne du capteur radio anémométrique tourne 1 à 2 minutes avec une vitesse moyenne. La girouette du capteur radio est pivotée et la modification est également indiquée sur l'écran à cristaux liquides.

Pour tester le capteur radio pluviométrique, presser d'abord deux fois la touche **Pluie** (Rain) jusqu'à ce que **«TOTAL»** s'affiche. Appuyer alors sur la touche **Réinitialisation (Reset)** pendant environ trois secondes jusqu'à ce qu'on entende un bip. Verser une faible quantité d'eau très lentement dans l'entonnoir de manière que l'eau soit immédiatement évacuée. (Effectuer ce test de préférence dans la cuisine ou la salle de bains, là où les projections d'eau ne sont pas gênantes). Au bout de trois minutes au plus tard, l'affichage de la quantité de pluie est actualisé.

9. Vue d’ensemble des données affichées

Remarque !

Contrairement à ce qui apparaît réellement à l’écran, la figure ci-dessous reproduit l’ensemble des données et des diagrammes affichés par la station, pour en fournir une description complète.



1. Température capteur intérieur ou capteur intérieur/extérieur
2. Mesure intérieure courante : Température **ou** température apparente **ou** point de rosée
3. Humidité de l’air capteur intérieur ou capteur intérieur/extérieur
4. Température du capteur de température/d’humidité d’air extérieur sélectionné
5. Mesure extérieure courante : Température **ou** température apparente **ou** point de rosée
6. Affichage du capteur extérieur sélectionné
7. Humidité de l’air relevée par le capteur extérieur sélectionné
8. Affichage de l’état des piles
9. Affichage de la pression atmosphérique
10. Affichage de l’unité de pression atmosphérique : hPa **ou** mm Hg
11. Affichage de l’unité pluviométrique : l/m² **ou** mm
12. Relevé pluviométrique
13. Période de relevé pluviométrique : Total **ou** dernières 24 h **ou** dernière heure
14. Affichage de la tendance de la pression
15. Affichage de l’historique de la pression au cours des dernières 24 heures.
16. Affichage graphique des prévisions météorologiques
17. Accès aux valeurs minimales
18. Accès aux valeurs maximales
19. Affichage de la date, à gauche affichage de réception du signal horaire radio
20. Affichage de l’heure
21. Affichage de l’unité de mesure de la vitesse du vent : Nœuds **ou** km/h **ou** m/s **ou** Beaufort
22. Affichage de la vitesse **ou** de la direction du vent (à pas de 5°)
23. Rose des vents, affichage à pas de 22,5° avec indication des variations en cas de vent changeant

10. Utilisation

Après l'installation des capteurs radio et la mise en service consécutive de l'appareil de base (attendre toujours la fin du mode test sur tous les capteurs avant d'interrompre ce mode sur la station de base), les données émises et converties s'affichent sur l'écran dans les zones correspondantes. Si les données ne sont pas affichées, se reporter aux indications relatives au dépannage page **81.**

Remarque !
Tenir compte du fait que seules les données pouvant être fournies par les capteurs installés seront affichées. Aucune indication pluviométrique ne pourra par exemple être affichée en cas de non-utilisation d'un capteur pluviométrique.

Comme les principales données apparaissent simultanément sur l'affichage, la commande de l'opérateur se limitera dans la plupart des cas à la sélection de capteurs ou d'informations météorologiques complémentaires par pression multiple de la touche correspondante.

Le chapitre «Utilisation» se concentre sur le **mode opératoire standard** auquel correspondent les grandes inscriptions des touches.

Les fonctions programmables sont traitées en détail dans le chapitre «Mode programmation». Elles se réfèrent aux petites inscriptions.

Intérieur
En mode normal, la zone d'affichage des valeurs intérieures, en haut à gauche, indique la température et l'humidité au lieu où se trouve le capteur intérieur.

En actionnant la touche **«Intérieur» (Indoor)** une fois, on obtient le **point de rosée**. Le point de rosée est la température à partir de laquelle l'humidité commence à se condenser, c'est-à-dire à partir de laquelle il se forme de la rosée. L'humidité se condense et prend un aspect liquide. Avec une humidité de 17,4 g/m^3, le point de rosée de la vapeur d'eau se situe à 20 °C. Si le point de rosée de la vapeur d'eau est inférieur à 0 °C, la condensation se présente sous forme de neige ou de givre. Cette valeur dépend de la pression atmosphérique, de la température et de l'humidité relevées à un moment donné.

Si l'on presse deux fois la touche **«Intérieur» (Indoor)**, l'affichage de la température dans cette zone est celle **correspondant à l'effet windchill** (température apparente).
La température correspondant à l'effet windchill (température apparente) est une température fictive que l'homme ressent à la place de la température mesurée dans certaines conditions et qu'il peut être intéressant de connaître, par exemple dans le cas de températures basses. Elle correspond à la sensation éprouvée à certaines températures, à une certaine vitesse du vent avec une certaine tenue. Ces conditions sont une température inférieure à 33 °C et une vitesse de vent supérieure à 2,6 m/s. L'effet windchill se définit comme hypothermie d'une peau dé

couverte, la température à la surface de la peau étant supposée avoir une valeur constante de 33 °C.
La «température apparente» correspond plus ou moins à la température ressentie, qui tient en plus compte, entre autres, de l'effet des rayons solaires, de la réflexion de la lumière par les nuages et de la longueur d'onde de la lumière.

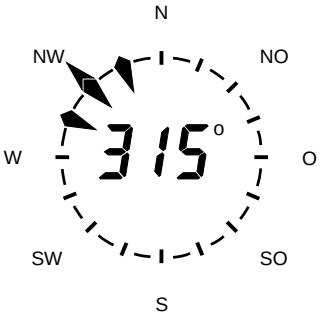
Cette indication est seulement pertinente si le capteur radio intérieur défini pour cette zone d'affichage se trouve dans un environnement approprié.

On pourrait par exemple envisager l'installation d'un tel capteur sur une terrasse couverte où il serait exposé à la température extérieure et au vent.
L'indication windchill est bien sûr seulement possible si le système météorologique utilisé comprend un capteur radio anémométrique.

Une nouvelle pression de la touche **«Intérieur» (Indoor)** réaffichera l'indication standard de la température.

Vent
L'actionnement de la touche **«Vent» (Wind)** a pour effet de **modifier l'unité d'affichage de la vitesse du vent** ou de commuter l'affichage de la vitesse du vent sur l'indication **numérique** de la direction du vent à pas de 5° à l'intérieur de la rose des vents (zone d'affichage numérique). L'ordre de commutation et d'affichage est comme suit :
- Vitesse du vent en km/h
- Vitesse du vent en m/s
- Vitesse du vent en nœuds
- Vitesse du vent en Beaufort
- Affichage de la direction du vent à la place de la vitesse

Indication de la vitesse du vent dans la zone d'affichage numérique, en km/h

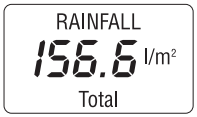


Indication de la direction du vent dans la zone d'affichage numérique

Pluie

Une pression de la touche **«Pluie» (rain)** affiche successivement la pluviométrie **relevée au cours de la dernière heure** (entre la trentième minute de l'heure passée et la trentième minute de l'heure actuelle), la **pluviométrie au cours des dernières 24 h** (période de saisie 7h30-7h30) et la **pluviométrie totale** (depuis le début des mesures ou le dernier reset) au milieu de l'écran.
Les heures ou intervalles se basent sur les normes internationales appliquées dans le domaine de la météorologie professionnelle.

Affichage de base :	Pluviométrie totale
1 pression :	dernière heure
2 pressions :	pluviométrie des dernières 24 heures
3 pressions :	pluviométrie totale, etc.
	(cf. figure à droite)



Si, lors de l'affichage de la pluviométrie totale, on actionne la touche **«Réinitialisation» (Reset)** pendant env. 2 secondes, la **valeur cumulée est effacée**.

L'heure et la date d'effacement sont mémorisées par la station météo. Par un bref actionnement de la touche reset, il est possible de visualiser à tout moment la date et l'heure du dernier effacement.

Si l'on exerce une pression plus longue sur la touche en commutant le mode pluviométrie de «total» à 1 h ou de 1 h à 24 h, l'écran affiche le compteur totalisateur. Ce mode est repéré sur l'écran par le symbole **«||»** précédant la valeur numérique. Pendant une averse, on peut alors observer l'augmentation progressive du compteur 1 h ou 24 h.

Fonction min/max

La fonction min/max permet l'affichage des valeurs minimales et maximales de toutes les grandeurs mesurées depuis le dernier effacement de la mémoire min/max. Au choix on peut obtenir l'affichage de la date et de l'heure où cette valeur extrême a été relevée.

Affichage des valeurs min/max

1 pression : Affichage de toutes les valeurs minimales
2 pressions : Affichage de toutes les valeurs maximales
3 pressions : Retour à l'affichage courant
En cas d'affichage simultané de toutes les valeurs minimum ou maximum, il n'y a initialement pas d'indication de date/d'heure. L'écran n'affiche pas non plus de symboles météorologiques, tendance ou historique de pression. Ces indications sont remplacées par la valeur MIN ou MAX affichée dans la partie inférieure de l'écran, au centre.
Si aucun signal DCF n'est reçu ou si l'heure n'a pas été réglée de façon manuelle, aucune valeur min/max n'est mémorisée.

Affichage d'une valeur individuelle avec date/heure
Si l'on presse l'une des touches flèches **«←»** ou **«→»** pendant l'affichage des valeurs min. ou max., l'écran indiquera seulement encore la valeur min. ou max. de la température intérieure avec la date et l'heure correspondantes.

Les touches flèches et la touche Min./Max. permettent alors de sélectionner chaque valeur min. ou max. disponible, l'affichage indiquant l'heure et la date de l'enregistrement correspondant.
La vitesse de vent maximale est affichée avec la direction prédominante au moment de l'enregistrement.

Remarque !
Toutes les autres zones d'affichage restent inactives dans ce mode.

Effacement sélectif de valeurs enregistrées
En appuyant environ 2 secondes sur la touche **«Réinitialisation» (Reset)** pendant l'affichage de la valeur min./max. sélectionnée, il est possible d'effacer les différentes valeurs min. ou max. associées.

Effacement de toutes les valeurs enregistrées
L'actionnement pendant environ 2 secondes de la touche **«Réinitialisation» (Reset)** lors de l'affichage des valeurs min. ou max. effacera toutes les valeurs enregistrées.

Fonction Alarme
Dès qu'une valeur mesurée franchit la limite définie, les affichages de la tendance, de l'historique de pression, des symboles météorologiques et de la direction du vent sont désactivés. Sur l'écran apparaît seulement encore la zone d'affichage dont la valeur se situe en dehors des limites configurées. A la place de l'heure est indiquée **«AL»**.
Si l'alarme porte sur différentes zones d'affichage/mesures, celles-ci sont également affichées.
A l'aide de la touche «**Capteur» (Sensor)**, on peut interroger les alarmes des capteurs extérieurs.
La première alarme transmise s'affiche avec les données capteur correspondantes.
En cas d'émission d'une alarme, la station météorologique reste dans le mode «Alarme» jusqu'à ce que la touche **«Alarm»** soit actionnée et que la valeur courante soit réaffichée.
En cas d'alarme, il retentit aussi un signal acoustique constitué de cinq bips. Ce signal est répété toutes les 30 minutes pendant 7,5 heures au maximum. L'alarme est effacée lorsque toutes les valeurs du point de mesure correspondant se situent de nouveau à l'intérieur des limites programmées et après l'actionnement de la touche **«Alarm**» (réaffichage des données courantes).

Sélection du capteur
La touche **«Capteur» (Sensor)** permet, quel que soit le mode opératoire de la station, la sélection des capteurs extérieurs de température/d'humidité. Le capteur sélectionné s'affiche dans la zone «Sensor» avec le numéro correspondant.

Extérieur
En mode standard, la partie supérieure droite, prévue pour les mesures extérieures, indique la température et l'humidité relevées à l'emplacement du capteur sélectionné avec la touche **«Capteur» (Sensor)**.

En actionnant la touche **«Extérieur» (Outdoor)** une fois, on obtient le point de rosée. Si l'on presse deux fois la touche **«Extérieur» (Outdoor)**, la température affichée dans cette zone est celle qui correspond à l'effet windchill (température apparente). L'indication windchill est bien sûr seulement possible si le système météorologique utilisé comprend un capteur radio anémométrique.
Une nouvelle pression de la touche **«Extérieur» (Outdoor)** réaffiche la fenêtre de température normale.

11. Mode programmation

Ce mode permet de régler les valeurs min./max. pour la fonction alarme.
Les fonctions activées se rapportent aux inscriptions sous la rangée de touches. Si l'on ne presse aucune touche pendant 60 s ou si l'on appuie sur la touche **«Enregistrer» (Store)**, la station repasse automatiquement en mode standard.

Le **mode programmation** est activé par la pression simultanée des deux touches flèches **(←)** et **(→)**. A la place de l'heure apparaît maintenant le symbole **«Pr»** et les valeurs d'alarme min./max. définies. Les symboles météorologiques, l'affichage de tendance de la pression atmosphérique, l'historique de la pression et la rose des vents sont désactivés.
Après avoir appuyé une fois sur la touche min./max., les valeurs d'alarme maximum s'affichent. Si cette touche est pressée une deuxième fois, le système retourne à l'affichage des valeurs d'alarme minimum. Les valeurs d'alarme, établies par exemple pour la température du sol, la force du vent, sont maintenant réglables en mode programmation. En pressant la touche **«Enregistrer» (Store)** on peut quitter ce mode.

Réglage des valeurs d'alarme min./max.
Sélectionner à l'aide des deux touches flèches **(←)** et **(→)** et, le cas échéant, avec la touche **«Capteur» (Sensor)** le point/la valeur de mesure requis. Tous les autres affichages restent désactivés.

Sélection min./max.
La touche **«Min/Max»** permet, dans ce mode, d'entrer des valeurs minimum ou maximum. La fonction des touches et l'ordre des fonctions sont indiqués dans le chapitre **Fonction Min./Max.** On peut ainsi faire apparaître, au choix, d'abord toutes les valeurs minimum, puis toutes les valeurs maximum ou la valeur min./max. associée au point de mesure sélectionné. Pour la vitesse du vent on peut seulement introduire une valeur maximum. Pour entrer cette valeur, il faut d'abord commuter de min. sur max.

Réglage des valeurs
Régler maintenant avec les touches **«+»** ou **«-»** la valeur numérique requise. En maintenant la touche enfoncée, la station augmentera/diminuera la valeur de façon automatique.

En outre, l'actionnement simultané des touches **«Rapide» (Fast)** et **«+»**ou **«-»** permet d'augmenter 10 fois la vitesse du compteur du facteur.

12. Calibrage

Le mode Calibrage est prévu pour des réglages uniques. On y détermine la correction altimétrique de la pression barométrique, la correction du système pluviométrique de même que les unités de mesure de la pression et de la quantité de pluie. Si la réception du signal DCF est perturbée, l'heure et la date se règlent dans le mode Calibrage. Ce mode permet aussi de modifier l'adresse du capteur intérieur, du capteur anémométrique et du capteur pluviométrique captés.
L'actionnement simultané des touches **(←)**, **«Callbr.»** et **(→)** commute la station en mode calibrage et offre la possibilité de sélectionner, à l'aide des touches flèches **(←)** et **(→)**, la zone d'affichage correspondante.

Paramétrage de la correction altimétrique pour la pression barométrique
Après avoir sélectionné la zone d'affichage de la pression, introduire au moyen des touches **«+»** ou **«-»** et, le cas échéant, **«Rapide» (Fast)** directement l'altitude de l'emplacement de mesure au-dessus du niveau de la mer. (Valeurs entre 0 et 1999 m).
L'affichage de l'unité hPa ou mm n'agit pas sur la saisie de la correction altimétrique de la pression barométrique.
Pour valider la valeur réglée, appuyer sur la touche **«Enregistrer» (Store)**. L'affichage du mode standard est alors réactivé.

Correction du capteur pluviométrique

Remarque :
Le capteur pluviométrique est configuré en usine sur une très haute précision de sorte qu'il ne nécessite pas de correction dans des conditions d'utilisation normales.
Une correction s'impose uniquement lorsque les exigences de précision sont extrêmement élevées.

Avant de procéder à la correction du capteur pluviométrique, remettre à zéro, dans le mode d'affichage standard, toute valeur pluviométrique totalisée, conformément au chapitre **«Pluie»** (quitter le mode programmation).
Verser ensuite très lentement – sur un intervalle de temps aussi long que possible – de l'eau dans l'entonnoir du pluviomètre.

Attention !
Un versement rapide faussera le résultat de mesure ! Verser l'eau dans l'entonnoir de telle façon qu'elle soit immédiatement évacuée.

CONSEIL !
Pour éviter que l'eau ne coule trop rapidement dans l'entonnoir et que des erreurs de correction se produisent, il est possible de placer un gobelet dans l'entonnoir. On perce avec un couteau pointu une petite ouverture dans le fond du gobelet. L'eau gouttera alors dans l'entonnoir.

L'entonnoir ayant un diamètre de 130 mm, soit une surface de 0,0133 m^2, un litre d'eau doit théoriquement donner 75,34 litres/m^2.
Après écoulement complet de l'eau, l'écran indique la valeur réelle (affichée), dans le cas idéal 75,3 l/m^2.
Le rapport entre valeur théorique et valeur réelle fournit le facteur de calibrage. Tout facteur de calibrage introduit antérieurement doit être pris en compte dans le nouveau calcul.
Le nouveau facteur de calibrage peut être déterminé aisément à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Nouv. fact. de calib.} = \frac{\text{valeur théo. (par ex. 75,3 l/m}^2\text{) x ancien fact. de calib.}}{\text{val. réelle (affichée après le verse. de l'eau dans l'entonnoir)}}$$

Pour connaître l'ancien facteur de calibrage, activer le mode de calibrage en actionnant simultanément les deux touches flèches (←) et (→), et la touche **«Callbr.»**.
Au moyen de la touche flèche **(←)**, sélectionner alors la zone d'affichage du capteur pluviométrique.
Après la première transmission de données pluviométriques, l'ancien facteur de calibrage s'affiche.
Modifier cette valeur au moyen des touches **«+» ou «-»** et, le cas échéant, de la touche **«Rapide» (Fast)** pour l'adapter au nouveau facteur de calibrage.
Pour valider la valeur réglée, appuyer sur la touche **«Enregistrer» (Store)**. L'affichage du mode standard est alors réactivé.

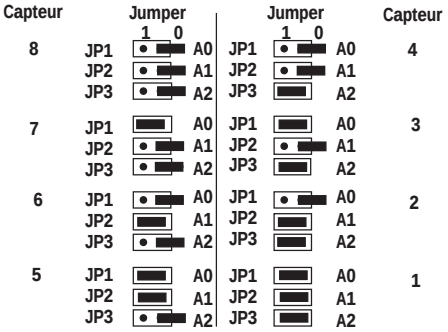
Changement d'unités
Si l'on presse la touche **«Unité» (Unit)** en mode calibrage, il est possible de sélectionner dans la zone d'affichage **«PLUIE» (RAINFALL)** les unités ***l/m²*** **ou** ***mm*** et dans la zone d'affichage **«PRESSION ATM. RELATIVE» (RELATIVE AIR PRESSURE)** les unités ***mm*** **ou** ***hPa***.

Réglage de l'heure
La radiostation météo professionnelle est équipée d'une horloge DCF radiopilotée, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de régler l'heure et la date dans des conditions d'utilisation normales.
Dans les cas exceptionnels où la réception DCF est perturbée, le réglage de l'heure et de la date peut s'effectuer manuellement sur la station de base.
Actionner à cet effet deux fois la touche flèche **(←)** en mode calibrage. L'écran affiche alors seulement encore l'heure et la date. Le réglage s'effectue selon le tableau 1 (cf. page 22). Après la saisie de l'heure et de la date, il faut presser la touche **«Enregistrer» (Store)**.

Tableau 1 : Réglage de la date et de l'heure	
Touche de fonction	
Heures	-
Minutes	+
Jour	Unit
Mois	Sensor
Réception DCF on/off	Min/Max
Enregistrer	Store

Adressage des capteurs radio WS 2200-22, WS 2200-27 (en option) et le capteur radio extérieur

Le principe de la détection extérieure permet l'utilisation simultanée de jusqu'à 8 capteurs extérieurs dont les données sont affichées dans la partie supérieure droite de l'écran, prévue pour les mesures extérieures. Chaque capteur utilisé doit être défini par une adresse permettant au récepteur de l'intégrer sans perturbations dans le système global. Le capteur radio extérieur livré est configuré en usine comme Capteur (Sensor) 1 et chaque type de capteur WS 2200-22 et WS 2200-27 comme Sensor 2. L'assignation programmable est indiquée sur la figure ci-contre.



L'utilisateur a la possibilité d'effectuer lui-même l'adressage à l'aide de ponts de codage (jumpers) sur le circuit du capteur. A cet effet, il convient de dévisser d'abord la cloche protectrice au-dessus du boîtier du capteur et d'ouvrir ce dernier en enlevant les vis de la face arrière. Les modèles WS 2200-22 et 27 exigent seulement le dévissage de la face arrière du boîtier.

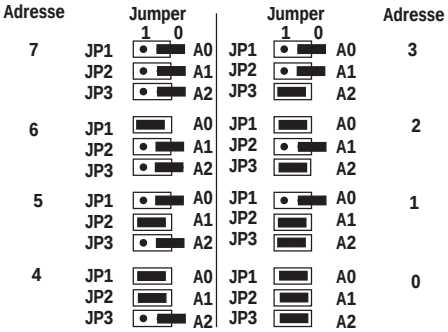
Les ponts de codage doivent ensuite être établis conformément au tableau d'adressage.

Modification de l'adresse de base des capteurs à assignation fixe

Dans des conditions d'utilisation normales, il n'est pas nécessaire de modifier l'adressage du capteur radio intérieur, du capteur radio pluviométrique et du capteur radio anémométrique.

Le mode multistation est un mode particulier. Il offre la possibilité d'utiliser un nombre quelconque de stations de base à l'intérieur du rayon de réception des capteurs radio. Ainsi, on peut placer des stations de base affichant toutes les mêmes données par exemple dans la salle de séjour, le bureau.

Si dans chaque pièce où l'on installe une station de base (unité d'affichage) on souhaite en plus que la température intérieure apparaisse à la première position de mesure (coin supérieur gauche de l'affichage), il faut conformément à la figure ci-contre définir des adresses de base différentes pour les capteurs intérieurs température/humidité avec pression atmosphérique.
Le réglage de l'adresse permettant à la station de base de recevoir exclusivement des données du capteur qui lui a été attribué s'effectue également ici. Pour modifier l'adresse de base en mode calibrage, actionner trois fois la touche flèche **(←)** et sélectionner l'adresse de base requise avec la touche **«Intérieur» (Indoor)**.
Ce mode doit également être utilisé pour modifier l'adresse de base du capteur anémométrique et du capteur pluviométrique, ce qui arrive cependant seulement dans des cas exceptionnels. Une modification d'adresse est seulement requise lorsque 2 capteurs anémométriques ou pluviométriques voisins sont installés dans la plage de réception de la station de base. L'adresse de base du capteur anémométrique et du capteur pluviométrique doit être impérativement modifiée par le fabricant. Il faut dans ce cas lui envoyer l'appareil correspondant.



Remarque pour le stockage des capteurs extérieurs alimentés par pile solaire.
Ces capteurs sont alimentés par une pile solaire qui, pour garantir le fonctionnement dans les phases d'obscurité et de mauvais temps, stocke de l'énergie dans un accumulateur.
En cas de non-utilisation d'un tel capteur pendant une période prolongée et de non-réception de lumière, l'accumulateur interne ne risque rien si les aimants utilisés pour activer l'alimentation en tension sont retirés.
Il est ainsi possible de conserver le capteur pendant plusieurs années par exemple dans son emballage.

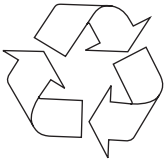
13. Remplacement des piles

Capteur radio intérieur, capteurs radio WS 2200-22 et WS 2200-27
Les piles dans ces capteurs ont une durée de vie de jusqu'à 3 ans (batteries alcalines). Elles doivent être remplacées en cas de non-affichage des données du capteur correspondant pendant plus de 24 heures si cette absence d'affichage ne peut être imputée à un problème de réception radio général qui se manifeste en principe par le fait que la transmission de données d'autres capteurs situés à proximité est également défaillante (cf. chapitre «Perturbations»).

Pour remplacer les piles, ouvrir le compartiment du boîtier du capteur, extraire les piles usées et insérer, conformément au repère et en respectant la polarité, deux piles Mignon alcalines neuves du type AA. Après la remise en place du couvercle, le capteur est de nouveau opérationnel. Les données de ce capteur doivent apparaître à l'écran de la station de base au plus tard à la fin de la recherche cyclique des capteurs par la station (cf. chapitre «Perturbations»).

Station de base
La station de base indique un affaiblissement des piles par l'affichage du symbole batterie dans la partie droite de l'affichage.
Comme les données mémorisées peuvent être perdues en cas de remplacement des piles, il faut auparavant appeler les données et les noter le cas échéant. Ouvrir le couvercle du compartiment des piles au avant de l'appareil. Retirer les quatre piles Mignon usées et insérer en respectant la polarité, conformément au repère, quatre piles neuves du type AA alcaline.

Le consommateur final est légalement tenu de retourner tous les accumulateurs et piles usagés (loi allemande sur les piles usagées), de la pile bouton à l'accumulateur au plomb. Il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.
Ils peuvent être déposés aux déchetteries municipales, qui sont obligées de les accepter.



Contribuez à la protection de l'environnement !

Remarque !
Alimentés par des piles solaires, les autres éléments du système ne nécessitent pas de remplacement de batteries. Les accumulateurs intégrés sont prévus pour assurer l'alimentation durant les phases d'obscurité et de mauvais temps.

14. Perturbations

Si un senseur cesse d'être capté pendant 12 heures, ses données ne sont pas affichées. A 8 h et à 18 h, l'appareil de base cherche pendant 6 minutes tous les émetteurs lorsque la synchronisation entre capteur et station de base a été perturbée suite à un problème de transmission radio, car l'émission s'effectue durant un intervalle de temps très réduit. Au plus tard après ce laps de temps, une réception perturbée devrait être reprise.

Perturbations susceptibles d'empêcher l'affichage correct des valeurs émises :

Valeurs non définies après la mise en service.
Veiller à ce que le mode test de la station de base ne soit interrompu qu'à la fin du mode test des capteurs de façon à garantir une bonne assignation des télégrammes de données aux positions d'affichage.

Pas de réception – la distance entre l'émetteur et le récepteur est trop grande.
Diminuer la distance entre l'émetteur/le récepteur. Utiliser un répéteur pour augmenter la portée.

Pas de réception – des matériaux empêchant la transmission se trouvent entre les capteurs et le récepteur (murs épais, béton armé, isolation avec des feuilles d'aluminium, etc.)
Chercher un autre emplacement pour le capteur ou le récepteur. Voir aussi le chapitre «Portée».

Les piles du capteur ou du récepteur sont vides.
Remplacer les piles. Tenir compte de l'affichage d'état des piles sur la station de base.

Emetteur perturbé par une source parasite (équipement radio, casque/haut-parleur radio)

Eliminer la source parasite ou chercher un autre emplacement pour les capteurs et le récepteur. Si aucune transmission n'est intervenue au bout de 12 heures, le point de mesure correspondant sera désactivé et aucune mesure ne sera plus affichée, le système interprétant cet événement comme une absence de capteur. Afin de ménager les piles, la station arrêtera les essais de réception. A 8h00 et à 18h00, le récepteur démarre en mode automatique une nouvelle synchronisation en désactivant les capteurs dont il n'a plus reçu de données depuis plus de 12 heures.

Remarque !
Un nouveau capteur radio (par ex. après un remplacement de piles) est automatiquement intégré au système de mesure et les données correspondantes sont affichées.

Souvent les perturbations survenues sont seulement passagères (communications radio) et peuvent être supprimées très facilement. L'utilisation de casques radio, interphones radio ou d'autres appareils similaires sur une fréquence de 433 MHz dans la maison ou le voisinage est en général limitée. La plupart de ces appareils autorisent une commutation sur une fréquence ne causant pas de perturbations. Une telle mesure peut prévenir de façon efficace des perturbations.

Un capteur radio perturbe le fonctionnement d'autres appareils dans la plage 433 MHz
Les émissions du capteur radio extérieur peuvent brièvement (toutes les 3 minutes pendant environ 200 ms) perturber le fonctionnement d'appareils utilisant le même canal. Ces perturbations apparaissent seulement pendant une très courte durée et peuvent de ce fait être ignorées. Dans la mesure du possible, il est recommandé de changer le canal de l'appareil perturbé.

15. Portée

La portée dans une zone dégagée, c'est-à-dire la portée en cas de contact visuel entre émetteur et récepteur, atteint 100 mètres dans des conditions optimales. Les murs et même des constructions en béton armé peuvent être traversés, la portée étant alors réduite de façon correspondante. Une portée réduite peut avoir plusieurs causes :

- Perturbations hautes fréquences de tous types
- Toute construction ou végétation dans le champ de réception
- Toits métalliques ou isolations de toit réalisées avec de la laine de verre renforcée d'aluminium, affectant en particulier le fonctionnement du capteur anémométrique.
- La distance du capteur ou du récepteur à des surfaces ou objets conducteurs (également le corps humain ou la terre) a une influence sur les caractéristiques d'émission et donc sur la portée.
- Les perturbations large bande peuvent, dans un environnement urbain, atteindre des niveaux réduisant l'écart bruit/signal dans l'ensemble de la bande de fréquences et donc la portée.
- Les instruments travaillant avec des fréquences voisines peuvent influencer le récepteur.
- Des PC mal blindés sont susceptibles de produire des interférences avec le récepteur et de diminuer la portée.
- Pour augmenter la portée, il est possible d'utiliser les répéteurs disponibles en option.

16. Nettoyage et entretien

- Pour nettoyer la station de base, utiliser exclusivement un chiffon doux légèrement humidifié. Ne pas appliquer de produits abrasifs ni de solvants.
- Veiller à ce qu'il ne s'accumule pas de feuilles ou de saleté dans le capteur radio pluviométrique. Sortir de temps en temps l'entonnoir du capteur pluviométrique et le nettoyer de l'extérieur sous l'eau du robinet. Nettoyer aussi la bascule de contact du capteur pluviométrique avec un chiffon humide et vérifier la facilité des mouvements. Ne pas nettoyer sous l'eau du robinet la face intérieure de l'entonnoir comprenant le bloc électronique. De l'eau pourrait s'infiltrer dans l'unité électronique.
- Ne pas plonger la station de base dans de l'eau.
- Ne pas essayer de réparer des éléments soi-même. Il est recommandé de confier les réparations uniquement à un spécialiste au lieu d'achat. En cas d'ouverture, ou de manipulation non conforme, la garantie s'éteint.

17. Elimination

Lorsqu'elle ne peut plus être utilisée, éliminer la station conformément aux réglementations en vigueur.

18. Caractéristiques techniques

Intervalle de mesure des capteurs extérieurs : ..... env. 3 min
Intervalle de mesure du capteur intérieur : ..... env. 3 min
Fréquence d'émission : ..... 433,92 MHz
Portée dans une zone dégagée : ..... 100 m max.
Plage de température à l'intérieur : ..... 0,0 °C à +70 °C
Plage de température à l'extérieur : ..... -30,0 °C à +70 °C
Résolution : ..... 0,1 °C
Précision : ..... ±1 °C

Plage de mesure humidité rel. de l'air : ..... 20 % - 95 %
Résolution : ..... 1 %
Précision : ..... 8 %

Plage de mesure pression atmosphérique : ..... 800 à 1100 hPa
Résolution : ..... 1 hPa
Précision : ..... ±1 hPa
Variation de la pression atmosphérique : ..... Histogramme,
2 hPA/1,5 mm Hg par graduation
Indication pluviométrique : ..... 0 à 3999 mm
Résolution : ..... < 0,5 mm
Précision : ..... 2 % ±1 mm
Vitesse du vent : ..... 0-200 km/h
Résolution : ..... 0,1 km/h
Précision : ..... 3 % ±1 km/h
Direction du vent : ..... Résolution graphique 22,5 degrés,
résolution numérique 5 degrés
Alimentation en tension station de base : ..... 4 piles Mignon (alcalines)
Dimensions station de base (L x H x P) : ..... 165 x 337 x 30 mm

E

MANUAL DE USO

Estación de tiempo profesional radio-controlada

Este Manual de Uso pertence a este producto. Contiene importante información para la puesta en servicio y manejo. Atengase al manual, también cuando transfiera este producto a otra persona.

Una lista del contenido de este manual se encuentra en página 88.
Lea el Manual de Uso.

1. Introducción

Estimado Cliente,

le agradecemos por la compra de la Estación de Tiempo profesional radio-controlada.

La construcción responde a las especificaciones nacionales y europeas respecto a la compatibilidad electromagnética. El aparato lleva el CE-logo, conforme fue probado, las correspondientes declaración y documentos se encuentran en manos del fabricante.

Para que esa situación se mantenga y asegurar un uso sin peligros, como usuario tiene que atender el Manual de Uso.

Con este producto, Usted ha adquirido un aparato que ha sido construído con la más moderna técnica actual. El manejo de este producto es sencillo y fácil de entender. Para un mejor entendimiento y manejo óptimo del aparato, lea atenta- y cuidadosamente el Manual de uso.

2. Utilizaciónes previstas

La Estación de Tiempo profesional radio-controlada, sirve para registrar parámetros del tiempo como dirección del viento, fuerza del viento, precipitaciones, presión, temperatura y humedad en el campo del hogar. El fabricante, o el proveedor no se hace responsable de modo alguno de las consecuencias que puedan provocar una incorrecta lectura. Este producto no debe ser usado para objetivos medicinales o para información pública. Este producto fue desarrollado para el estricto empleo hogareño, como indicador de condiciones de tiempo venideras, y no es exacta en un 100%. El pronóstico de tiempo e indicaciones de presión son por lo tanto sólo una indicación y no una información exacta.

El funcionamiento de la estación base esta adecuado al uso de cuatro pilas Mignon de 1,5 V. La utilización de la estación base esta permitida sólo en espcios cerrados y secos. El contacto con humedad debe ser evitada rigurosamente. El sensor radial interno funciona con dos pilas Mignon de 1,5 V, el resto de los sensores son abastecidos de corriente con una célula solar.

Otra utilización distinta de las anteriormente descritas, conduce a un daño de este producto. Además, esta unido a peligros como, cortocircuito, incendio, golpe eléctrico, etc. El producto no debe ser abierto, transformado o modificado!

Tabla de contenido

Página

1. Introducción 87
2. Utilizaciones previstas 87
3. Instrucciones de seguridad 89
4. Descripción del producto 89
5. Contenido del suministro 91
6. Descripción del receptor de medidas 92
7. Montaje 93
8. Puesta en funcionamiento 96
9. Generalidades acerca de las indicaciones en pantalla 99
10. Uso 100
11. Modo de programación 104
12. Calibración 105
13. Cambio de pilas 108
14. Interferencias 109
15. Alcance 111
16. Limpieza y servicio 111
17. Eliminación de desechos 112
18. Datos técnicos 112

3. Instrucciones de Seguridad

Daños causados por la no atención de las intrucciones, elimina el derecho de garantía! Por los daños así resultantes, no asumimos ninguna responsabilidad!
Por daños materiales o de personas causados por el mal manejo o no atención de las instrucciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En tales casos se elimina el derecho de garantía.

Debido a razones de seguridad y de autorización (CE), la transformación y/o modificación del aparato esta prohibida.

Como fuente de corriente para el sensor interno y la estación base deben ser usadas sólo pilas Mingnon de 1,5 V (de preferencia Manganeso-alcalinas).

No someta la estación base a altas temperaturas, humendad o vibraciones fuertes asi como a carga mecánica.
No deje baterías usadas en el aparato ya que éstas se pueden corroer y liberar compuestos químicos, los cuales pueden dañar su salud, y destruir el aparato.

Falsa polaridad de las pilas conduce inevitablemente a un daño del aparato.

Este producto, así como las correspondientes pilas no son juguetes y por lo tanto no pertenecen a niños.

No bote las pilas al fuego. Existe peligro de explosión.

Este producto no debe ser empleado para objetivos médicos o para información pública.

Nunca ponga la estación base inmediatamente en funcionamiento cuando esta sea transportada desde una pieza fría a una caliente. El agua que por ese motivo condensa, puede, bajo desfavorables condiciones, dañar el aparato**. Deje el aparato desactivado hasta que alcance la temperatura ambiente**.

4. Descripción del producto

La Estación de Tiempo profesional radio-controlada representa un sistema altamente confortable de medida del tiempo, el cual registra, elabora, e indica los datos de hasta 9 sensores externos radio-controlados para temperatura y humedad, asi como un sensor para viento y un sensor para precipitaciones.

Las posibilidades de medida de la Estación de Tiempo en un vistazo:

- Temperatura interna y humedad del aire con presión del aire, asi como 8 temperaturas con correspondientes humedades del aire
- Hasta 9 diferentes puntos de medida de humedad/temperatura, de las cuales dos son mostradas en pantalla al mismo tiempo
- Calculación e indicación de la temperatura del efecto enfriador del viento (Windchill-Equivalente)
- Puntos de condensación, son calculados separadamente para cada sensor de temperatura/humedad
- Presión del aire, seleccionada en hPa o mm
- Tendencia de la presion del aire (invariable, subiendo, subiendo fuertemente, bajando, bajando fuertemente)
- Indicación gráfica de los cambios de la presión del aire de las últimas 24 horas
- Indicación con símbolos del pronóstico del tiempo (soleado, despejado, nublado, cubierto, lluvioso)
- Velocidad del viento, seleccionada en km/h, m/s, nudos, km/h o Beaufort
- Dirección del viento en forma de Rosa de los Vientos con indicación de la variación de la dirección del viento (en vez de la velocidad del viento se puede indicar la dirección del viento con un 5° de resolución)
- Reloj integrado para el exacto ordenamiento en el tiempo de los valores medidos
- Almacenamiento de los valores mínimos y máximos para todos los sensores con sus correspondientes datos de hora y fecha (para velocidad del viento se indica adicionalmente la correspondiente dirección del viento)
- Registro de la cantidad de precipitaciones con < 0,5 mm de resolución (total, 24h, 1h)
- Posibilidades de alarma programables para determinadas condiciones de tiempo, por ejemplo, peligro de helada, temporal, presión del aire desfavorable y tendencia de la temperatura, por ejemplo, en el mar o en la montaña o como indicador del llamado Biotiempo.
- Toda la información del tiempo más importante aparece al mismo tiempo en una pantalla LC, por lo que no se necesita ninguna manipulación del aparato.
- Varios aparatos bases pueden usarse al mismo tiempo y así mostrar los datos de sensores de varios lugares. Aparatos base pueden ser adquiridos a través de orden especial.

Por favor, lea el manual de uso completa- y cuidadosamente antes de la primera puesta en servicio para evitar interferencias y errores en el funcionamento y uso.
Ponga atención particularmente en las intrucciones de montaje y calibración de los registradores de medida.

El sistema de sensores internos y externos de la Estación de Tiempo trabaja exclusivamente con datos transmitidos radio-controladamente. Usted puede entonces colocar o montar los registradores de mediciones hasta 100 m (dependiendo de las condiciones del lugar) de la estación base.

Los registradores de medida externos reciben su tensión de funcionamiento de células solares integradas. Ponga atención muy cuidadosamente en la indicaciones de colocación y montaje de esos componentes para asegurar una función correcta del sistema general.

Advertencia!
Ponga atención, para poner en funcionamiento la estacion de tiempo se requiere al menos un sensor radio-controlado, ya que la estación base no contiene sensores.

5. Contenido del Suministro

Antes de la puesta en funcionamiento de la Estación de Tiempo, compruebe el contenido completo mediante la siguiente lista.

Aparato Estación base	**compuesta de**	**accesorios**	**figura** ver hoja de cubierta
Sensor de viento	Cabeza del sensor Tubo sostenedor Poste/Asidero de pared	1 x magneto Ø 4x15 2 x tornillo colgador para sostén del poste 4 x discos inferiores Ø 15 mm para M6 4 x tuercas M6 2 x tornillos M3,5 x 6 x 0,6 2 x tornillos M3,5 x 12 x 0,6 4 x tornillos Ø5 x 55 con tarugos	
Sensor de cantidad de precipitacions		1 x magneto Ø4 x 15 8 tornillos Ø3,5 x 30 con tarugos	
Sensor interno			
Sensor externo	Cabeza del sensor Poste/Asidero de pared	1x magneto Ø4 x 15 2 x tornillo colgador para sostén del poste 4 x discos inferiores Ø15 mm para M6 4 x tuercas M6 2 x tornillos 3,5 x 6 4 x tornillos Ø5 x 55 con tarugos	

6. Descripción del registrador de medida (sensores)

El concepto de sensores de la Estación de Tiempo profesional radio-controlada se compone de dos grupos de sensores. Para el funcionamiento de la Estación de Tiempo es requerido básicamente el sensor interno radio-controlado. El envía un telegrama de datos fijamente establecidos, el cual siempre determina la indicación de temperatura y humedad del aire en el espacio indicador de los valores internos en la parte superior izquierda de la pantalla. El sensor esta inmediatamente listo para usar, ya que una programación sólo es requerida en casos excepcionales.
Una programación es sólo requerida cuando dentro de alcance del sensor (hasta 100 m) dos estaciones bases con respectivos sensores internos deben funcionar (Estación base 1 debe indicar los datos del sensor interno 1 y estación base 2 los datos del sensor interno 2).
También los sensores de cantidad de precipitación y de viento estan fijamente establecidos y pertenecen a este grupo, ya que igualmente sus valores de medida tienen un lugar fijo en la pantalla.
El segundo grupo de sensores son los tipos opcionales de venta WS 2200-22, WS 2200-27 y el sensor externo radio-controlado (contenido en el suministro). Estos sensores envían sus señales de datos para el campo de indicación externo a la derecha superior de la pantalla. Son hasta 8 sensores instalables selectivamente y son seleccionados a través de la selección de sensores de la pantalla. Por eso estos sensores necesitan una programación para definir su lugar a la derecha del campo indicador. Por lo tanto, ponga atención en esos tres tipos, de las advertencias para las programaciones.

Sensor interno radio-controlado
El sensor interno radio-controlado contenido en el suministro requiere para el funcionamiento dos pilas Mignon de 1,5 V. Este contiene un sensor de temperatura, un sensor de humedad del aire, y un sensor de presión del aire. Los datos del sensor interno radio-controlado aparecen básicamente en la ventana indicadora interna a la izquierda superior de la pantalla. El mide, además de la temperatura interna y humedad del aire interna, la presión del aire y es condición previa para la indicación de la presión del aire, la tendencia de la presión del aire, la tendencia del tiempo y la historia de la presión del aire.

Sensor de viento radio-controlado
El sensor de viento-radio-controlado registra al mismo tiempo la dirección del viento y velocidad del viento en el lugar de montaje. El es abastecido con una célula solar y un acumulador en la oscuridad y contiene una programación no modificable por el usuario.

Sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado
El sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado trabaja con abastecimiento de corriente solar y contiene igualmente una programación no modificable por el usuario. El diámetro del embudo de 130 mm, además del área

de 0,0133 m^2,son las bases de calculación de la cantidad de precipitaciones. La cantidad de agua que fluye a través del embudo implica un número de impulsos, los cuales son recalculados en Litros/m^2 o Litros/mm, por la estación base.

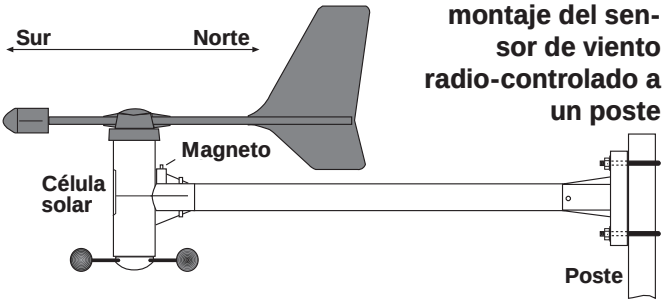
Sensor externo radio-controlado
El sensor externo radio-controlado contenido en el suministro posibilita la transmisión de los valores de temperatura y humedad del aire en el lugar de los sensores.
También este sensor puede ser libremente programado para la indicación dentro del campo de indicación externo a la derecha superior de la pantalla (vista general de presentación). En el tiempo de trabajo estan todos los sensores radio-controlados externos estan sintonizados en sensor 1. Una señalización individual es sin embargo posible.

7. Montaje

Estación base
La estación base puede ser colocada con la parte orientable en una superficie plana (por ejemplo, mesa, estante, etc.), o colgada en el lugar definido por medio del agujero ubicado en la parte de atrás de la caja.

Advertencia importante!
Se recomienda comprobar, antes del montaje permanente (taladrar agujeros, etc.) de la Estación de tiempo profesional radio-controlada, si se da una recepción impecable de la señal de 433 MHz así como, de la recepción DCF. Si la señal de recepción en el lugar de montaje deseado no es posible, en la mayoría de los casos, basta con desplazarse levemente en el sitio de montaje. Si las señales son recepcionadas correctamente, entonces pueden ser asegurados los tornillos de montaje. El montaje es sólo una preparación de la puesta en funcionamiento. Coloque por lo tanto, sólo poco antes de la puesta en funcionamiento de la estación base, los magnetos en los sensores.

Consejo!
Para ensayar la función de todos los sensores en la primera puesta en funcionamiento, los sensores pueden ser colocados sobre una mesa u otra superficie y ponerlos en funcionamiento (ver Sección 8. Puesta en funcionamiento).



Ejemplo del montaje del sensor de viento radio-controlado a un poste

Sensor de viento radio-controlado
El montaje tiene lugar en un poste o en la parte superior de una muralla. Importante para el lugar de montaje, es el alineamiento de las células solares en la caja del sensor exactamente hácia el sur y un montaje libre de obstáculos, esto es, el viento debe alcanzar libremente al sensor desde todos lados.
Remueva el seguro de transporte de la cabeza del sensor y compruebe el fácil movimiento de la veleta y la rueda de viento de viento. Ponga la cabeza del sensor, el tubo sujetador, y el poste/sostenedor de muralla juntos y fije los componentes por medio de los tornillos suministrados. En el alineamiento básico, el sensor de viento tiene que ser dirigido exactamente en dirección norte-sur (célula solar hácia el sur), para preparar el exacto punto de referencia norte para el análisis electrónico.

Advertencia!
El exacto alineamineto del sensor y la célula solar hácia el sur es muy importante, ya que ese alineamiento vale como punto de referencia para los medidores de la dirección del viento.
El montaje del sensor en el tubo sostenedor debe ser exactamente vertical, para recibir valores de medida exactos. Evite cargas axiales de la rueda de viento y veleta.

Sensor interno radio-controlado
Lleve el sensor al lugar de montaje deseado. Ponga atención, el sensor no esta previsto para ser usado en espacios libres o en piezas con alta humedad del aire. Los datos de este sensor aparecen básicamente en en el campo de indicación superior izquierdo. El sensor funciona inmediatamente una vez puestas las pilas.

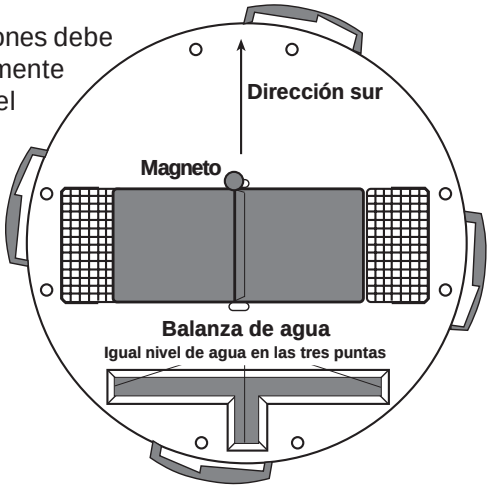
Sensor externo radio-controlado
El lugar de montaje del sensor debe efectuarse en lado norte u oeste, ya que los datos de temperatura en meteorología, normalmente se verifican en la sombra. Usted puede instalarlo también en otros lugares si lo desea. Se debe tener cuidado que la célula solar que suministra corriente al sensor, siempre sea dirigida hácia la luz. El sensor no debe ser bloqueado con obstáculos como hojas, en ese caso es interrumpido el suministro de corriente de la célula solar. Un imaginable lugar de montaje es por ejemplo bajo el ala del techo. El sensor esta previsto para la muralla o un poste y se monta como sigue: poner el sostenedor de muralla del sensor ya sea exactamente vertical a una muralla por medio de cuatro tornillos o por medio de las abrazaderas a un poste.
Instale entonces el sensor en el sostenedor de muralla y atornille ambas partes por medio de los tornillos suministrados.
Aqui, la campana protectora grande debe quedar arriba y la célula solar dirigida hácia la luz.

Durante la oscuridad y durante períodos de tiempo malos con relativamente poca luz solar, un sistema acumulador interno abastecido por celula solar, abastece al sensor.

Sensor de cantidad de prcipitaciones radio-controlado

Monte el sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado con la célula solar directamente hácia el sur.

El medidor de la cantidad de precipitaciones debe ser fijada sobre una superficie perfectamente horizontal a través de los orificios del soporte en el piso de la caja. Remueva previamente la parte superior, presionandola y girandola hácia la derecha. Remueva el seguro de transporte de la balanza y pruebe su fácil movimiento a través de varios movimientos de balanza en ambas direcciones.



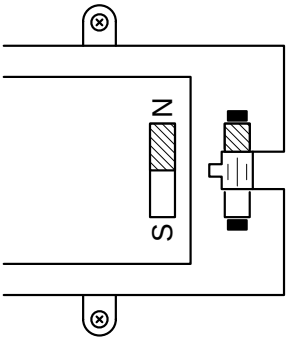
Posición del sensor de precipitaciones, utilización de la balanza de agua y sitio del magneto donador

En la parte inferior del sensor de cantidad de precipitaciones, hay un ahondamiento, que llenado con agua, posibilita una exacta posición horizontal sin necesidad de otros medios.

Llene con agua el ahondamiento y posicione la parte inferior de la caja de acuerdo al principio de balanza de agua. Después de marcar en forma exacta el lugar de montaje, remueva el agua nuevamente. **Ponga atención en la posición Sur de la célula solar**. La balanza de agua tiene que ser dirigida con su lado corto hácia el norte.

Para lograr una buena radioemisión (largo alcance) es adecuado no poner el registrador de medida de precipitación directamente en el suelo. Un montaje a una altura de 1 m disminuye el peligro de ensuciarse, particularmente la célula solar.

Coloque el magneto coloreado con la correcta polaridad correspondiente al portador.



La polaridad del magneto coloreado debe coincidir con la impresión

Advertencia importante!

Para evitar problemas al comienzo, asegurese que el magneto coloreado, sea colocado con la polaridad correcta, como se ilustra en la figura adjunta.

Después de atornillar la parte inferior, coloque la parte superior como se indica a continuación:

En la parte inferior de la balanza graduada para la cantidad de agua, se encuentra en la mitad lateral un magneto de barra, el cual desencadena los impulsos de conteo.
La parte superior de la caja es ahora puesta de tal manera que la célula solar se encuentre al lado del magneto, la parte electrónica directamente al frente, y que los tres sujetadores cuadren exactamente con el soporte de la parte inferior. Finalmente gire la parte superior ligeramente hácia la izquierda, hasta que esta se fije en los sujetadores de la parte inferior.
Con ello el medidor de precipitaciones radio-controlado esta listo para funcionar. Para probar, vierta un poco de agua lentamente en el embudo. La cantidad vertida es calculada en Litros/m^2 o en mm e indicada mas tarde en el aparato base.

Advertencia!
Tenga en cuenta, que para el montaje del sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado, que el agua pueda fluir sin obstáculos (también en caso de granizo y caída de nieve).

8. Puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento deben ser tomados en cuenta los objetivos de utilización definidamente previstos, así como las instrucciones de seguridad y datos técnicos. Asegúrese antes de la puesta en funcionamiento, que el objetivo de utilización del aparato por el cual será usado, es el apropiado.

Activación de los sensores
Los sensores externos para medir viento, para registrar cantidad de precipitaciones y para medida de temperatura externa/humedad estan provistos de una célula solar y un acumulador de apoyo de Litio que entregan corriente en fases de oscuridad y períodos de mal tiempo.
Para proteger el valioso acumulador de una descarga profunda durante una prolongada fase sin luz (por ejemplo, embalaje), antes de la puesta en servicio, la corriente es activada colocando un pequeño magneto externo. Cada magneto para cada sensor debe por lo tanto ser colocado momentos antes de la puesta en funcionamiento de la estación base.

Advertencia importante!
Para un claro ordenamiento de los datos de los sensores, todos los sensores tienen que funcionar al menos 10 minutos antes que la estación base comience a ser utilizada.

Este punto es importante ya que los sensores, después de poner la tensión de funcionamiento (colocación de los magnetos en los sensores externos, o bien colocación de pilas en los sensores internos) trabajan primero hasta 10 minutos en

un Test-modo. Durante la fase de prueba se verifica la transferencia de datos cada 4 segundos en vez de los 3 minutos.

En el sensor externo radio-controlado, el magneto para activar el sistema es introducido en una abertura prevista en la parte posterior de la caja. El magneto debe ser presionado en la abertura, quedando cerca de 4 mm sobre.
La activación del registrador de medidas de viento tiene lugar, asimismo, a través de la colocación de un pequeño magneto en la abertura prevista. El lugar para el magneto se encuentra arriba del tubo sostenedor (frente a la célula solar).
Para colocar el magneto del sistema radio-controlado de medición de precipitaciones se tiene primero que remover la parte superior presionando y simultáneamente girando hácia la derecha. Bajo la parte media de la caja electrónica se encuentra el sostenedor para el magneto de barra, el cual gatilla la activación electrónica. Coloque el magneto coloreado con la correcta polaridad correspondiente al portador (ver página 95).
Después de presionar el magneto en su lugar, comienza la transmisión de los sensores.

El sensor interno radio-controlado requiere para trabajar 2 pilas Mignon. La colocación de las pilas se lleva a cabo después de abrir la cámara para las pilas. Tenga en cuenta la polaridad dada en la cámara de las pilas y coloque las pilas en la forma correspondiente. Cierre la cámara de las pilas nuevamente.

Coloque aproximadamente doce minutos, después de la activación del último sensor, las 4 pilas Mignon con la polaridad correcta en la estación base.
Después de colocar las pilas en la estación base, sigue una corta fase inicial durante la cual todos los segmentos son mostrados en pantalla.
Después de la prueba de segmentos se enciende la estación base automáticamente en un Test-modo en el cual cada receptor de datos es confirmado en pantalla con una señal sonora. Para mejor orientación, básicamente siempre se indica el último sensor, mientras los datos de los sensores anteriores se borran. Así, la recepción de datos de los sensores es rápida, sin errores y fácil de comprobar.

Advertencia!
Bajo condiciones de recepción críticas, el Test-modo facilita la elección del mejor lugar. Además, el sensor comprometido es asimismo integrado al Test-modo, de manera que cada 4 segundos un telegrama de datos es transmitido. Para activar el Test-modo deben removerse las pilas de los sensores internos y los magnetos de los sensores externos, y por al menos 60 segundos de espera colocarlos nuevamente.

Después de aproximadamente 30 minutos se interrumpe el Test-modo de la estación base y cambia automáticamente al servicio normal de recepción. Pulsando un botón cualquiera, es posible interrumpir anticipadamente el Test-modo.

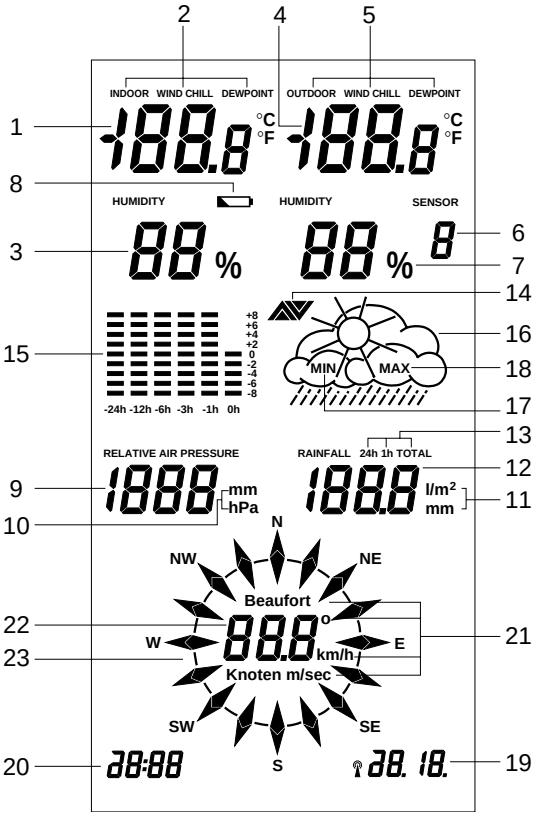
Advertencia importante!
Para un claro ordenamiento de los datos, el Test-modo de la estación base se puede terminar sólo cuando no se encuentre ningún sensor en el Test-modo.

Después del término del Test-modo, esto es, cuando todos los sensores esten ordenados, comienza su funcionamiento el reloj receptor radio-controlado integrado DCF-77. El comienza un intento de recepción para la señal DCF-77. Se reconoce éste por el símbolo intermitente de la torre en la parte inferior derecha de la pantalla, cerca de la indicación de la fecha.
DCF-77 es un emisor de señales de tiempo, el cual trabaja en la región de onda larga y tiene un alcance de aproximadamente 1500 km. El lugar es Mainflingen (Frankfurt/M). El emisor envía una señal de tiempo, la cual el Instituto fisico-técnico en Braunschweig lo suministra como el usualmente llamado tiempo atómico, y que tiene una variación de tiempo de menos que 1 s por 1 millón de años. Correcciones de tiempo condicionadas astronómicamente, años bisiestos y cambios de fecha son considerados en telegramas de tiempo automáticamente.
Es recepcionado el tiempo DCF-77, se verifica inmediatamente la indicación de la hora con la fecha. El símbolo de la hora de la torre aparece entonces permanentemente.
La recepción de la hora juega un rol central para algunas funciones del aparato. Ponga atención entonces que éste siempre sea accesible. En un caso dado de débil recepción, gire un poco el aparato y coloquelo lejos de motores eléctricos, máquinas eléctricas, televisores, monitores de computadores y superficies metálicas grandes.
Para una puesta en servicio sencilla puede llevar la estación base cerca de los sensores. En este caso se debe controlar la transmisión de datos de los sensores debidamente.
Los datos de los sensores instalados son transmitidos después de la fase de prueba en aproximadamente intervalos de 3 minutos y mostrados en la pantalla. Después que todos los sensores fueron recepcionados, estos son probados como sigue.
Sensores de temperatura internos y externos se pueden calentar y enfriar suavemente. En la estación base es visible un cambio de temperatura y humedad del aire, ésta sin embargo, puede durar hasta tres minutos
La rueda del viento del sensor de viento radio-controlado es girado uno a dos minutos regularmente rápido. La veleta del sensor de viento radio-controlado es virado y el cambio es asimismo visible en la pantalla.

Para probar el sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado debe presionarse primero el botón Lluvia (Rain) dos veces, hasta que aparece la indicación **“TOTAL”**. Presione ahora el botón **“Reset”** aproximadamente tres segundos hasta que escuche un tono Beep. Vierta una pequeña cantidad de agua lentamente en el embudo, de manera que en ningún momento permanezca agua en el embudo. (Conduzca esta prueba en la cocina o en el baño, donde eventuales salpicaduras no molesten). Después de, a más tardar, tres minutos se actualiza la indicación de cantidad de agua.

9. Vista general del campo indicador de pantalla

Advertencia!
Al contrario de las indicaciones reales, en las siguientes figuras, son mostradas absolutamente todas las posibles presentaciones de pantalla, para aclarar todas las posibles indicaciones.



1. Sensor para temperatura interna o bien sensor interno/externo
2. Medida interna actual: temperatura **o** temperatura de sensación **o** punto de condensación
3. Sensor interno de la humedad del aire o bien sensor interno/externo
4. Temperatura de los sensores externos seleccionados para la temperatura/humedad del aire
5. Medida externa actual: temperatura **o** temperatura de sensación **o** punto de condensación
6. Indicación del sensor externo seleccionado
7. Valor de la humedad del aire del sensor externo seleccionado
8. Indicación de pilas
9. Indicación de la presión del aire
10. Indicación de la unidad de presión del aire: en hPa **o** mm Hg
11. Indicación de la unidad de cantidad de precipitaciones: en in l/m² **o** mm
12. Cantidad de precipitaciones
13. Indicación del período de la cantidad de precipitaciones: Total **o** de las últimas 24 horas, **o** de la última hora
14. Indicación de la tendencia de la presión del aire
15. Indicación de la historia de la presión del aire durante las ultimas 24 horas
16. Pantalla de pronostico del tiempo
17. Indicación de los valores mínimos
18. Indicación de los valores máximos
19. Indicación de la fecha, izquierda al lado, señal de recepción del reloj radio-controlado
20. Indicación de la hora
21. Indicación de la unidad de velocidad del viento: Nudos **o** km/h, **o** m/s **o** Beaufort
22. Indicación de la velocidad del viento **o** dirección del viento (en intervalos de 5°)
23. Rosa de los vientos, indicación en intervalos de 22,5° con indicación del rango de variación debido a cambios del viento

10. Uso

Después de la instalación de los sensores radio-controlados y los correspondientes pasos de puesta en servicio del aparato base (Test-modo del aparato base básicamente después de la finalización del test-modo del último sensor) aparecen sus datos enviados en el correspondiente campo de indicación de la pantalla. Si no ocurre la indicación en pantalla, entonces vea las instrucciones sobre interferencias en página 109.

Advertencia!
Por favor, tenga en cuenta que solamente los datos que pueden ser mostrados, concuerdan con los sensores instalados. Así por ejemplo, sin sensor de cantidad de precipitaciones, no aparece en la pantalla la indicación de cantidad de precipitaciones.

Como todos los datos relevantes aparecen simultáneamente en la pantalla, el uso esta esencialmente restringido por la simple elección de otros sensores o datos de tiempo por medio de accionar varias veces el correspondiente botón.

La sección “Uso” se concentra en el **servicio normal**, aqui son válidas las leyendas en letras grandes de los botones.

Descripción detallada de funciones programadas se encuentra en sección “Programación-modo”, aquí valen las leyendas pequeñas de los botones.

Interno
En servicio normal, la temperatura y la humedad del aire del sitio del sensor interno, se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla interna.

Presione el botón **“Interior” (Indoor)** una vez, de este modo aparecerá el **punto de condensación**. El punto de condensación es el punto de temperatura en el cual comienza la condensación de la humedad del aire y el llamado rocío se produce, esto es, la humedad del aire se condensa y precipita como fluído. Asi por ejemplo, el punto de condensación para aire con 17,4 g/m^3 de vapor de agua ocurre a 20°C. Ocurre el punto de condensación para vapor de agua bajo 0°C, la condensación tiene lugar como nieve o escarcha. El punto de condensación depende del encuentro de una determinada presión del aire, temperatura y una determinada humedad del aire.

Presionando dos veces el botón **“Interior” (Indoor)**, cambia la indicación de temperatura en ese campo de indicación a una **indicación de la temperatura Windchill equivalente** (temperatura de sensación).
La temperatura Windchill equivalente (temperatura de sensación o equivalente del efecto enfriador del viento) es una temperatura ficticia que es sentida por el hombre bajo determinadas condiciones, en vez de la temperatura medida, y por ejemplo a

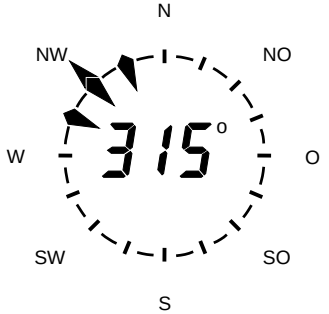
temperaturas bajas puede contribuir, como se siente a determinada temperatura, velocidad del viento y correspondiente ropa. Esas condiciones son una temperatura bajo 33°C y una velocidad del viento sobre 2,6 m/s. Windchill es definida como el effecto enfriador de una piel desnuda a una temperatura superficial constante de la piel de 33°C.
La temperatura de Windchill es cercanamente comparable con la llamada temperatura de sensación, la cual adicionalmente considera los efectos de la radiación del sol, la reflexión de la luz por las nubes, la longitud de onda de la luz, entre otros.
Esta indicación es sin embargo relevante sólo si el sensor interno radio-controlado para ese campo de indicación, se encuentra en el ambiente correspondiente.

Asi, es imaginable, que tal sensor se coloca en una terraza techada, donde la exposición a la temperatura externa y el viento es interrumpida. Obviamente, una indicación Windchill puede verificarse, si hay un sensor de viento radio-controlado componente del sistema de la estación de tiempo.

Apretando nuevamente el botón **“Interior” (Indoor),** volverá a la indicación de temperatura normal.

Viento
La activación del botón **“Viento” (Wind)** lleva a un **cambio de unidad para indicar la velocidad de viento** o bien a un cambio de la indicación de velocidad del viento a una **indicación digital de la dirección del viento** en intervalos de 5° dentro de la rosa de los vientos (campo digital de indicación). La conección y serie de indicaciones es como sigue:
- Velocidad del viento en km/h
- Velocidad del viento en m/s
- Velocidad del viento en nudos
- Velocidad del viento en Beaufort
- Indicación de la dirección del viento en vez de la velocidad del viento.

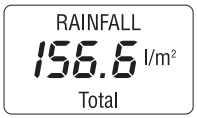
Indicación de la velocidad del viento en el campo de indicación digital en km/h



Indicación de la dirección del viento en el campo de indicación digital

Precipitaciones
La activación del botón **“Lluvia” (Rain)** lleva sucesivamente a la indicación de la cantidad de precipitaciones **de la última hora** (a intervalos de 30 minutos de las horas correspondientes), la **cantidad de precipitación de la últimas 24 horas** (período comprendido 7.30-7.30 horas respectivamente) y la **cantidad total de precipitación** (desde el comienzo de la medición o bien último RESET) al medio de la pantalla.
Los tiempos o bien los períodos se ajustan a las normas internacionales del sevicio del tiempo profesional.

Indicación básica: cantidad total de precipitaciones
1 x accionar: de la última hora
2 x accionar: cantidad de precipitaciones de las últimas 24 horas
3 x accionar: nuevamente cantidad total de precipitaciones, etc.
(vea diagrama a la derecha)



Durante la indicación de la cantidad total de precipitaciones accione el botón **“Reset”** por aproximadamente 2 segundos, así se **borra el valor sumado.**
La hora y la fecha de la cancelación son memorizados por la estación de tiempo. A través de un corto accionar del botón Reset se puede mostrar en cualquier momento la hora y la fecha de la última cancelación.
Cambiando el modo de cantidad de precipitaciones total a 1 h o de 1 h a 24 h manteniendo el botón accionado más largo tiempo, entonces cambia la indicación al de los números acumulativos. Esta condición de uso es presentada antes de los valores numéricos en la pantalla a traves de “II”. Durante una llovizna el conteo de los numeros de 1 h o 24 h, se pueden ahora observar.

Función Min-/Max
La función Min-/Max permite la presentación de los valores mínimos y máximos de todas las grandes medidas desde la última eliminación de datos Min y Max memorizados. Además selectivamente se puede indicar la hora y fecha de la aparición de valores extremos.

Presentación de los valores Min-/Max
1 x accionar: Indicación de todos los valores mínimos
2 x accionar: Indicación de todos los valores máximos
3 x accionar: regreso a las indicaciones actuales
Para la indicación simultánea de todos los valores mínimos o máximos no ocurre primero la presentación de la hora y fecha. Asimismo aquí no aparecen los símbolos del tiempo, ni la tendencia de la presión del aire, ni tampoco la historia de la presión del aire. En cambio aparecen en la parte central baja de la pantalla los respectivos indicaciones MIN o MAX.
Si no existe recepción DCF o si la hora no fue puesta en forma manual , no se lleva a cabo un almacenamiento en memoria de valores Min-/Max.

Indicación de valores individuales con hora y fecha
Durante la presentación de los valores Min.- o Max accione el botón **"←"** o **"→"**, así aparece en la pantalla sólo el valor Min.- o Max. de la temperatura interna con la correspondiente hora y fecha.
Ahora se puede seleccionar por medio de los botones con flechas y el botón Min.-/Max. cada valor Min.- o Max. individual, con su hora y fecha de la memoria.
Con las velocidades del viento máxima se indica además la dirección del viento dominante al tiempo del almacenamiento en memoria.

Advertencia!
Todos los otros campos de indicación no son visibles en esa forma de indicación.

Borrar selectivamente valores de memoria
Durante la presentación de valores Min- o Max selectivos accione el botón **"Reset"** por aproximadamente 2 segundos, de esta forma se borran los correspondientes valores Min- o Max individuales.

Borrar todos los valores almacenados en memoria
Durante la presentación de los valores Min.- o Max accione el botón **"Reset"** por aproximadamente 2 segundos, de esta manera se **borran todos los valores almacenados en memoria.**

Función alarma
En cuanto un valor medido de la estación de tiempo sobrepasa o queda bajo el valor programado de alarma, se desconectan básicamente la indicaciones de tendencia, la historia de la presión del aire, los símbolos del tiempo y la dirección del viento. Entonces en la pantalla aparece sólo el valor que quedo fuera del programado con la alarma. En su lugar la hora es mostrada como **"AL"**.
Afecta esto a varias mediciones o lugares de medición, tiene lugar en caso de alarma, también su indicación.
Con la ayuda del botón **"Sensor"** se puede consultar las alarmas de los sensores externos. La primera alarma aparece con sus correspondientes valores en pantalla. En estado de alarma, la estación de tiempo permanece mostrando "Alarm" hasta que el botón **"Alarma" (Alarm)** es accionado y los valores actuales regresan. Además, en caso de alarma, se escucha una señal acústica que esta compuesta de cinco tonos individuales. Esa señal se repite cada 30 minutos y hasta un máximo de 7,5 horas. La desconección de la alarma ocurre cuando los valores de la medición afectada se encuentren nuevamente dentro del rango de medida programado y después de accionar el botón **"Alarma" (Alarm)** (regreso al modo de presentación de los datos actuales).

Elección del sensor
El botón **"Sensor"** posibilita, en todas las situaciones de uso de la estación de tiempo, la elección de sensores externos para temperatura-/humedad. El sensor elegido aparece en el campo de indicación "Sensor" con su correspondiente número.

Externo
En servicio normal se muestra en la parte superior derecha de la pantalla externa la temperatura y la humedad del aire del lugar con el botón **“Sensor”.**

Presione el botón **“Exterior” (Outdoor),** una vez, así se mostrará el punto de condensación. Apretando dos veces el botón **“Exterior” (Outdoor)**, cambia la indicación de temperatura en ese campo de presentación por la temperatura equivalente del efecto enfriador del viento Windchill-equivalente (temperatura de sensación). Obviamente la indicación de temperatura Windchill ocurrirá, si hay un sensor de viento radio-controlado componente del sistema de la estación de tiempo. Accionando nuevamente el botón **“Exterior” (Outdoor)** se vuelve a la presentación normal de temperatura

11. Programación-modo

En la Programación-modo se lleva a cabo el ajuste de los valores Min-/Max de la función Alarma.
Por favor, ponga atención que sólo la leyenda bajo la serie de botones es válida. En caso que dentro de 60 s no haya ninguna activación de botón o el botón **“Almacenar” (Store)**, el aparato cambia automáticamente al modo normal de servicio.
Para entrar en la **Programación-modo** debe accionar simultáneamente los botones **(←)** y **(→)**. En vez de la hora se mostrará ahora **”Pr”** y el valor mínimo ajustado de la alarma. Símbolos de tiempo, la presión del aire-tendencia, la historia de la presión del aire asi como la Rosa de los Vientos son desconectados.
Accionando una vez el botón Min-/Max se muestra el valor máximo de la alarma. Si se acciona una vez más el botón de Min-/Max, vuelve el sistema a mostrar el valor mínimo de la alarma nuevamente. Los valores de alarma, por ejemplo, inferiores o superiores de una determinada temperatura del suelo, una determinada fuerza del viento, etc. son ahora ajustables con la Programación-modo. Presionando el botón **”Almacenar” (Store)** se puede abandonar la Programación-modo.

Ajuste de los valores Min-/Max. de la alarma
Por medio del los botones **(←)** y **(→)** y dado el caso con el botón **”Sensor”**, seleccione el lugar de medida o bien el tamaño de medida deseada. Todas las otras indicaciones permanecen desconectadas.

Selección Min-/Max
Por medio del botón **“Min/Max”** se puede dar a voluntad los valores mínimos o máximos. Los botones y el orden de funcionamiento corresponde a la de sección **Función Min/Max**. Así puede, de acuerdo a su deseo, dar primero todos los valores mínimos, entonces todos los valores máximos o a cada lugar de medición los correspondientes valores Min-/Max. Para la velocidad del viento se puede dar sólo un valor máximo. Para que este valor se pueda dar, se tiene que cambiar de Min a Max.

Ajuste de valores
Ahora ajuste con el botón **“+”** o **“-”** el valor numérico deseado. Mantenga el botón presionado, el aparato cuenta automáticamente hácia arriba o hácia abajo.

Además, existe la posibilidad de aumentar la velocidad de conteo en un factor de 10, accionando al mismo tiempo los botones **“Rápido” (Fast)** y el botón **“+”** o **“-”.**

12. Calibración

En el modo calibración deben hacerse determinados ajustes por una sola vez.
Aqui se verifica la calibración de la corrección de la altura para la presión barométrica del aire, el ajuste registrador de medida de la cantidad de precipitaciones asi como definir la unidad deseada para presión del aire y cantidad de precipitaciones. En caso de recepciones DCF interferidas, se ajusta la hora y la fecha en el modo calibración. Además bajo ese modo se puede, si es necesario, cambiar la señalización del sensor interno receptor, del registrador del viento y de la cantidad de precipitaciones.
Presionando simultáneamente los botones **(←), “Calibración” (Calibr.)** y **(→),** llega al modo calibración y puede seleccionar por medio de los botones **(←)** o **(→)** el respectivo campo de indicación.

Regulación del ajuste de altura para la presión barométrica del aire
Después de seleccionar el campo de presentación de la presión del aire, indique por medio de los botones **“+” o** bien **“-”** y dado el caso, **“Rápido” (Fast)** , la altura del sitio sobre el nivel del mar (altura sobre el 0 normal) en metros (valores posibles entre 0 y 1999 m). La indicación de la unidad hPa o mm no tiene significado para la corrección de la altura de la presión del aire barométrica.
Accionando el botón **“Almacenar” (Store)** se almacena en memoria el valor dado, y la presentación vuelve nuevamente al modo de servicio normal.

Ajuste del registrador de medida de la cantidad de precipitaciones

Advertencia:
El sistema de medida de la cantidad de precipitaciones ya posee desde su fabricación una alta exactitud, por lo que en casos normales un ajuste no es requerido. Un ajuste será necesario sólo en caso de que un alto nivel de exactitud sea requerido.

Antes que comienze con el ajuste del registrador de medida de precipitaciones, es necesario, con el modo de indicación normal de la seccion **“Lluvia” (Rain)**, volver a 0 (cero) el eventual valor sumado de cantidad de precipitaciones (abandonar Programación-modo).
A continuación vierta exactamente 1 litro de agua lentamente en el embudo del registrador de medida de precipitaciones, dentro de un período cualquiera.

Atención!
Un rápido vertimiento del agua en el embudo falsea los resultados! Vierta el agua tan lentamente de manera que en ningún momento se acumule agua en el embudo.

Consejo!
Para que el agua no fluya muy rápido en el embudo, lo cual significa un ajuste falso, se puede colocar un vaso de plástico en el embudo. Se le hace un agujero a el fondo del vaso con la punta de un cuchillo. Así, el agua gotea lentamente en el embudo.

Ya que el diámetro del embudo de 130 mm, es decir, 0,0133m^2, se tiene que 1 litro de agua como valor esperado tiene que resultar una cantidad de precipitaciones de 75,34 Litros/m^2.
Después de un completo escurrimiento del agua aparece en la pantalla el valor real (valor indicado), en caso ideal, 75,3 l/m^2.
La razón de valor esperado a valor real da por resultado el factor de calibración. Ya que en algún momento previo puede haber sido dado ya un factor de calibración, debe ser éste incluido en los cálculos.
El nuevo factor de calibración resulta de la sencilla fórmula siguiente:

$$\text{Factor de calibración nuevo} = \frac{\text{Valor esperado (ej: 75,34 l/m}^2\text{) x factor calib. antiguo}}{\text{Valor real (indicado después de vertir el agua)}}$$

Para conocer el factor de calibración antiguo, vaya al modo Calibración por medio de accionar simultáneamente los botones **(←)** y **(→)** y el botón **"Calibración" (Calibr.)** Por medio del botón **(←)** seleccione ahora el campo de presentación para el registrador de medida de precipitaciones.
Después de la primera transmisión del sensor para precipitaciones se mostrará en la pantalla el antiguo factor de calibración.
Mediante los botones **"+" o bien "-"** y dado el caso **"Rápido" (Fast)** corrija ahora el factor de calibración con el valor nuevo.
Accionando el botón **"Almacenar" (Store)** se almacena en memoria el nuevo valor dado, y el indicador vuelve nuevamente al modo de uso normal.

Cambio de unidad
Si dentro del modo Calibración se acciona el botón **"Unidad" (Unit)**, son seleccionables en el campo de indicación **"Lluvia" (Rain)** las unidades **l/m^2 o mm** y en el campo de indicación **"presión relativa del aire" (relative air pressure)** las unidades **mm o hPa**.

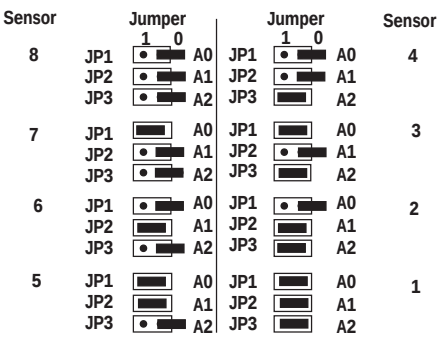
Ajustar la hora
La Estacion de tiempo profesional radio-controlada esta provista de un reloj radio-controlado DCF, de manera que un ajuste de la hora y la fecha bajo condiciones normales de funcionamiento no es necesario.

Cuando en casos excepcionales la recepción DCF es interferida, la estación base ofrece la posibilidad de ajustar la hora y la fecha manualmente.
Para esto, en el modo Calibración se acciona dos veces el botón **(←)**. En la pantalla se mostrará sólo la hora y la fecha. El ajuste tiene lugar como indicado en Tabla 1. Después de dar la hora y la fecha, se tiene que presionar el botón **"Almacenar" (Store).**

Tabla 1: Ajustar hora y fecha	
Función	botón
Horas	-
Minutos	+
Día	Unit
Mes	Sensor
Recepción DCF on/off	Min/Max
Almacenar	Store

Señalización de los sensores radio-controlados WS 2200-22, WS 2200-27 (opcional) y del sensor externo radio-controlado

El concepto de sensor externo posibilita el uso simultáneo de hasta 8 sensores externos, cuyos datos se indican en la parte superior derecha de la pantalla. Para cada sensor del sistema hay una señalización por agregar, que posibilita al receptor integrar el sensor al sistema general, sin interferencias. De fabricación, está contenido en el suministro el sensor externo radio-controlado como Sensor 1 y los tipos WS 2200-22 y WS 2200-27, cada uno programado como Sensor 2. El ordenamiento programable es evidente en el diagrama adjunto.

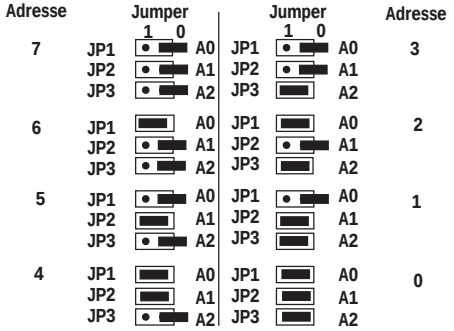


La señalización puede ser efectuada por usted mismo por medio del puente codificado (Jumper) en el lado conductor de la platina sensorial. Para esto es necesario primero, en el caso del sensor externo radio-controlado, desatornillar la campana protectora de la caja de los sensores y abrir la parte posterior de la caja removiendo los tornillos. Los tipos S 2000 I y S 2000ID necesitan para esto sólo desatornillar la pared posterior de la caja. Los puentes codificados son después puestos de acuerdo a la tabla de programación.

Cambio de programación base para sensores con ordenamiento fijo

Un ajuste de programación para el sensor interno radio-controlado, del sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado y el sensor radio-controlado de viento no es requerida bajo condiciones de funcionamiento normales.

Una particularidad representa el funcionamiento multifuncional, donde básicamente muchas estaciones base se pueden usar dentro del alcance de los sensores radio-controlados. Así, una estación base puede estar en la sala, otra en la oficina, etc., todas mostrando los mismos datos.
Si en cada habitación en la que se ha colocado una estación base (unidad indicadora), se debe indicar la temperatura interna en esa habitación en el primer punto de medida (arriba a la izquierda en la pantalla), es necesario darles diferentes programaciones bases de acuerdo al bosquejo adjunto a los sensores internos para temperatura/humedad con la presión de aire. Para que la estación base sea exclusivamente recepcionada con el correspondiente sensor, es necesario asimismo, ajustar la correspondiente programación. Para cambiar la programación base, en el modo Calibración se debe accionar tres veces el botón **(←)** y con el botón **"Interior" (Indoor)** seleccionar la programación base deseada.



También, la programación base de los registradores de medida del viento y de cantidad de precipitaciones es posible cambiarla bajo ese modo de funcionamiento, lo que es sin embargo, requerido en casos excepcionales. Un cambio de programación es sólo necesaria si 2 registradores de medida del viento vecinos o sensores de precipitaciones son montados dentro del alcance de la estación base. La programación base del registrador de medida del viento y del registrador de medida de precipitaciones es exclusivamente modificable por el fabricante, de manera que en caso de que un sensor este afectado, éste puede ser enviado.

Intrucciones para el almacenamiento de los sensores externos abastecidos por células solares

Estos sensores reciben su corriente para funcionar a través de una célula solar, la cual amortigua la transición de períodos de ascuridad y de mal tiempo.
Si tal sensor esta fuera de servicio por largo tiempo y no recibe mas luz, no existe peligro para el acumulador interno, siempre y cuando sea removido el magneto que fue colocado para activar la tensión de funcionamiento.
De esta manera, el sensor puede ser mantenido en su caja por varios años.

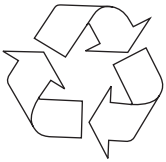
13. Cambio de pilas

Sensor interno radio-controlado, sensores radio-controlados WS 2200-22 y WS 2200-27

Las pilas en estos sensores tienen una duración de hasta 3 años (pilas alcalinas). Estan se cambian cuando el correspondiente sensor no aparece en la patalla por más de 24 horas y no existen otras interferencias generales en el trayecto de

transmisión, las que son reconocibles cuando la transmisión de datos de otros sensores cercanos también se han interrumpido (ver Sección “Interferencias”).
El cambio de pilas tiene lugar abriendo la cámara para pilas de la caja del sensor, sacando las pilas ya usadas, y luego colocando 2 pilas nuevas Mignon del tipo AA alcalina teniendo en cuenta la polaridad marcada en la cámara para pilas. Después de poner la tapa de la cámara, el sensor esta preparado para funcionar nuevamente. A más tardar, una vez que el aparato base ha llevado a cabo su búsqueda del sensor (ver Sección “Interferencias”), los datos de este sensor tienen que aparecer nuevamente en la pantalla.

Aparato base
Pilas debilitadas son mostradas a la derecha de la pantalla del aparato base a través del símbolo de pilas.
Debido al cambio de pilas puede que datos almacenados en memoria se pierdan, por lo que se recomienda, si es necesario, anotar previamente los datos.
Abra ambas tapas del compartimento de pilas delante posterior del aparato, saque las cuatro pilas Mignon usadas, y ponga cuatro pilas Mignon nuevas del tipo AA alcalinas, correspondiendo a la polaridad marcada en las cámaras.



El usuario final esta obligado por ley (Ordenamiento de pilas viejas) a devolver todas las pilas y acumuladores usados (células botón hasta acumuladores de plomo); eliminación a través de la basura del hogar está prohibido.
Sus pilas y acumuladores usados pueden ser desechados a través de la eliminación comunal (recycling), quienes son responsable de recibir este material.

Haga su contribución para proteger el ambiente!

Advertencia!
Otros componentes del sistema no requieren cambio de pilas, ya que son abastecidos por células solares. Acumuladores integrados abastecen durante oscuridad y períodos de mal tiempo.

14. Interferencias

Si un sensor no es recepcionado durante 12 horas, entonces la indicación de sus valores en la pantalla no aparecerán. Alrededor de las 8.00 horas y alrededor de las 18.00 horas el aparato base busca durante 6 minutos todos los sensores transmisores, en caso de una interferencia temporal de la sincronización entre sensor y aparato base, entonces la transmisión se realiza en un estrecho período de tiempo. A más tardar después de ese tiempo, la recepción interrumpida debe comenzar nuevamente.

Posibles interferencias que dificultan las presentación de los datos medidos debidamente son:

Valores indefinidos después de la puesta en servicio.
Poner atención de que el Test-modo del aparato base pueda ser desconectado, sólo si no hay ningún sensor en el Test-modo, para recepcionar inmediatamente datos definidos y asegurar un correcto ordenamiento del telegrama de datos en el lugar de presentación.

No recepción – La distancia entre transmisor y receptor es muy grande.
Disminuir distancia entre transmisor/receptor. Utilizar un repetidor para aumentar el alcance.

No recepción – Materiales entre transmisor y receptor bloquean fuertemente la transmisión (paredes gruesas, concreto, aislamiento con folios de aluminio,etc.)
Buscar otra posición para transmisor o receptor. Ver además Capítulo “Alcance”.

Pilas del transmisor o receptor están gastadas.
Cambiar las pilas. Poner atención a la indicación Pilas en el aparato base.

Transmisor es superpuesto por otros fuentes de interferencia (Aparato de radio, auricular radial/- parlantes

Eliminar fuentes de interferencia o buscar otra posición para transmisor y receptor. Si no ocurre una transmisión de datos después de 12 horas, el correspondiente punto de medida será desconectado, además, no será indicado ningún valor medido ya que en el sistema no hay ningún sensor más. Otros intentos de recepcionar no ocurren para así cuidar las pilas. A las 8.00 y las 18.00, respectivamente, el receptor comienza por sí mismo una nueva sincronización, donde, si los sensores no son recepcionados en 12 horas, son desactivados.

Advertencia!
Un nuevo sensor radio-controlado encendido (por ejemplo, después de cambiar pilas) es incorporado automáticamente por el sistema, y los datos correspondientes son indicados.
Frecuentemente sólo existen interferencias (transmisión de radioaficionados) que son restringidas temporalmente y que por lo tanto pueden ser fácilmente eliminadas. Cuando en su casa o en el vecindario son usados por ejemplo, auriculares de radio, radio-babysitter, o aparatos similares, en 433 Mhz, ellos estan encendidos sólo por corto tiempo. La mayoría de esos aparatos permiten un cambio en una frecuencia libre de interferencias. Una medida de ese tipo puede efectivamente eliminar la interferencia.

Sensor radio-controlado interfiere otro aparato en el rango de 433 MHz
Las transmisiones de los sensores radio-controlados pueden por corto tiempo (cada

3 min. por cerca de 200 ms) interferir otros aparatos funcionando en el mismo canal. Esas interferencias son sólo por corto tiempo y pueden ser despreciadas. Si es posible se debe cambiar de canal el aparato afectado.

15. Alcance

El alcance en terreno libre, esto es, el alcance de contacto visual entre transmisor y receptor, alcanza bajo condiciones óptimas 100 m. Murallas e incluso construcciones de concreto pueden ser atravesadas, en este caso, sin embargo, el alcance es correspondientemente reducido. Un alcance reducido puede ser provocado por las siguientes causas:

- Todo tipo de interferencia de alta frecuencia
- Construcción de todo tipo o vegetación
- Techos metálicos, aislamientos de techo con mezcla lana de vidrio y capa de aluminio merman el alcance de sensores, particularmente para el viento.
- La distancia del transmisor o receptor en superficies conductoras u objetos (también cuerpo humano o suelo), influencia la característica de radiación y con ello el alcance.
- Interferencias de amplio espectro en sitios urbanos pueden alcanzar un nivel que reduce la señal de distancia de ruido en la banda de frecuencia completa, reduciendo con ello el alcance.
- Aparatos con frecuencia de funcionamiento cercana pueden asimismo influenciar el receptor.
- Computadores personales mal protegidos pueden irradiar el receptor y reducir el alcance.
- Para aumentar el alcance puede utilizar el repetidor, el cual puede ser adquirido opcionalmente.

16. Limpieza y servicio

- **Limpie la estación base sólo con un paño suave, levemente húmedo. No utilize** cepillos o detergentes.
- Ponga atención que no se acumule suciedad u hojas en el sensor de cantidad de precipitaciones radio-controlado. De tiempo en tiempo, tome el embudo del sensor de precipitaciones y límpielo por fuera con agua corriente. Limpie también el interruptor de la balanza del sensor de precipitaciones con un paño húmedo y compruebe su fácil movimiento. La parte interior del embudo con electrónica inegrada, no se debe limpiar con agua corriente. Se corre el peligro que el agua penetre en la parte electrónica.
- No sumerja la estación base en agua.
- Por favor, no intente ninguna reparación propia. Se recomienda reparaciones sólo en el lugar de compra, y sólo realizada por un especialista. La apertura o el tratamiento inapropiado elimina la garantía.

17. Eliminación

Elimine la estación de tiempo profesional radio-controlada inservible de acuerdo a las reglamentaciones legales vigentes.

18. Datos técnicos

Intervalo de medida de sensores externos: ..... ca. 3 min
Intervalo de medida de sensores internos:. ..... ca..3 min
Frecuencia de transmisión: ..... 433,92 MHz
Alcance en el terreno libre: ..... máx. 100 m
Rango de temperatura interna: ..... 0,0°C hasta +70°C
Rango de temperatura externa: ..... -30°C hasta +70°C
Resolución: ..... 0,1°C
Exactitud: ..... ±1°C

Rango de medida humedad relativa del aire: ..... 20% - 95%
Resolución: 1%
Exactitud: 8%

Rango de medida de presión del aire: ..... 800 hasta 1100 hPa
Resolución: ..... 1 hPa
Exactitud: ..... .±1 hPa
Cambio de presión del aire: ..... Diagráma de linea,
escala 2 hPa/1,5 mmHg cada guión
Indicación de cantidad de precipitaciones: ..... 0 hasta 3999 mm
Resolución ..... < 0,5 mm
Exactitud: ..... 2% ±1 mm
Velocidad del viento: ..... 0-200 km/h
Resolución: ..... 0,1 km/h
Exactitud: ..... 3% ±1 km/h
Dirección del viento:resolución gráfica 22,5 grados, resolución numérica 5 grados
Suministro de tensión estación base: ..... 4 x pilas Mignon (alcalinas)
Medidas estación base (ancho x altura x profundidad): ..... 165 x 337 x 30 mm

Stazione radio meteorologica professionale

Queste istruzioni per l’uso appartengono a questo prodotto. Contengono importanti indicazioni per la messa in funzione e la manipolazione. Rispettarle anche se il prodotto viene ceduto a terzi.

Il sommario di queste istruzioni per l’uso è a pagina 116.

Conservare queste istruzioni per l’uso per una eventuale consultazione futura.

1. Introduzione

Gentile Cliente,

grazie per aver acquistato la stazione radio meteorologica professionale.

La struttura soddisfa le normative europee e nazionali sulla compatibilità elettromagnetica. L'apparecchio reca il marchio CE e la conformità è stata provata, le dichiarazioni e la documentazione relativa sono custodite presso la ditta produttrice.

Per conservare questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, rispettare queste istruzioni per l'uso!

Acquistando questo prodotto si riceve un apparecchio realizzato secondo i dettami della moderna tecnologia. Il funzionamento è semplice ed intuitivo. Per una comprensione migliore ed un utilizzo ottimale dell'apparecchio, leggere attentamente queste istruzioni per l'uso.

2. Utilizzo conforme

La stazione meteorologica professionale serve per il rilevamento dei valori atmosferici come direzione del vento, forza del vento, precipitazioni, pressione, temperatura ed umidità in ambito domestico. La ditta produttrice e/o il distributore declinano qualsiasi responsabilità per eventuali conseguenze di una lettura errata. Questo prodotto non può essere utilizzato per scopi medici o per pubblicazioni. Questo prodotto è stato sviluppato come indicatore di condizioni meteorologiche esclusivamente per l'impiego domestico e non è preciso al 100 %. Le previsioni fornite da questo prodotto e le indicazioni barometriche pertanto sono puramente indicative e non devono assolutamente essere considerate alla stregua di dati esatti.

La stazione base è progettata per essere messa in funzione con minitorce 1,5 V. Un impiego della stazione base è consentito esclusivamente in ambienti asciutti e coperti, quindi non all'aperto. Il contatto con l'umidità è da evitare assolutamente. Il radiosensore interno è alimentato da due minitorce da 1,5 V, mentre gli altri sensori vengono alimentati ad energia solare.

Un impiego diverso da quello descritto comporta danni al prodotto in quanto comporta il rischio di cortocircuito, incendio, scosse elettriche, etc. Non è consentito aprire, modificare e/o smontare l'intero prodotto!

Indice

Pagina

1. Introduzione 115
2. Utilizzo conforme 115
   Indice 116
3. Norme di sicurezza 117
4. Descrizione del prodotto 117
5. Contenuto della spedizione 119
6. Descrizione del rilevatore del convertitore di dati di misurazione 120
7. Montaggio 121
8. Messa in funzione 124
9. Panoramica delle visualizzazioni sul display 127
10. Uso 128
11. Modalità di programmazione 132
12. Taratura 133
13. Sostituzione delle batterie 136
14. Disturbi 137
15. Portata 139
16. Pulizia e manutenzione 139
17. Smaltimento 140
18. Dati tecnici 140

3. Norme di sicurezza

In caso di danni derivanti dal mancato rispetto di queste istruzioni, la garanzia viene invalidata! Per danni consequenziali risultanti si declina ogni responsabilità!
Decliniamo ogni responsabilità per danni materiali o personali derivanti dalla manipolazione errata o dal mancato rispetto delle norme di sicurezza. In tali casi, la garanzia decade.

Per ragioni di sicurezza e autorizzazioni (CE) è vietato lo smontaggio e/o la modifica arbitraria dell'apparecchio.

Come fonte di tensione è possibile utilizzare esclusivamente le minitorce da 1,5 V (preferibilmente alcalino-manganese).

Non esporre la stazione base a temperature elevate, all'umidità o a forti vibrazioni ed a carichi meccanici.

Non lasciare nell'apparecchio le batterie scariche in quanto le batterie potrebbero corrodersi e liberare, in tal modo, agenti chimici dannosi per la salute e/o in grado di danneggiare l'apparecchio.

L'errata polarizzazione delle batterie comporta danni all'apparecchio.

Il presente prodotto, nonché le batterie in esso inserite, non è un giocattolo pertanto, va tenuto fuori dalla portata dei bambini.

Non gettare le batterie nel fuoco. Pericolo di esplosione.

Questo prodotto non può essere utilizzato per scopi medici o per pubblicazioni.

Non mettere mai subito in funzione la stazione se è stata spostata da un luogo freddo ad un luogo caldo. La condensa formatasi potrebbe, in presenza di circostanze sfavorevoli, danneggiare l'apparecchio. **Lasciare che l'apparecchio spento si porti a temperatura ambiente.**

4. Descrizione del prodotto

La stazione radio meteorologica professionale rappresenta un sistema universale di rilevazione delle condizioni meteorologiche confortevole e di alta qualità in grado di rilevare, elaborare e visualizzare i dati ottenuti da un massimo di 9 radiosensori esterni per la temperatura e l'umidità esterna, un radiosensore anemometrico ed un radiosensore pluviometrico.

Panoramica delle possibili rilevazioni della stazione meteorologica:

- Temperatura interna ed umidità dell'aria interna e la pressione atmosferica nonché una delle 8 diverse temperature unitamente alla rispettiva umidità dell'aria.
- Fino a 9 combinazioni diverse di punti di misurazione dell'umidità e della temperatura, due dei quali vengono contemporaneamente indicati sul display.
- Calcolo e visualizzazione della temperatura equivalente al fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria.
- Punti di rugiada che vengono calcolati separatamente per ciascun nuovo elemento termosensibile e sensibile all'umidità.
- Pressione atmosferica, espressa, a scelta, o in hPa o in mm.
- Tendenza barometrica (Stabile, In aumento, In forte aumento, In diminuzione, In forte diminuzione).
- Indicatore grafico delle variazioni di pressione atmosferica nelle ultime 24 ore.
- Simboli per le previsioni meteorologiche (Sole, Poco nuvoloso, Nuvoloso, Pioggia)
- Velocità del vento, espressa, a scelta, in km/h, m/s, nodi o in Beaufort.
- Direzione del vento in forma di rosa dei venti con visualizzazione delle variazioni della direzione del vento (in luogo della velocità del vento è possibile ottenere anche la visualizzazione della direzione del vento con una risoluzione del 5°).
- Radioorologio interno per ordinare i valori misurati nell'esatta successione temporale
- Memorizzazione dei valori minimi e massimi per tutti i sensori unitamente all'indicazione dell'ora e della data corrispondente (in caso di velocità del vento viene indicata anche la rispettiva direzione del vento).
- Rilevamento della quantità di pioggia con <una risoluzione di 0,5 mm (Totale, 24 h, 1 h).
- Allarmi programmabili in presenza di determinate condizioni climatiche, ad esempio in caso di pericolo di ghiaccio, burrasca forte, tendenze barometriche e di temperatura sfavorevoli, ad esempio in mare o in montagna o come indicatore del cosiddetto tempo biologico.
- Tutti i dati più importanti relativi al tempo vengono visualizzati allo stesso tempo sul display a cristalli liquidi, in modo tale che per il rilevamento delle condizioni atmosferiche non sia necessario azionare alcun comando dell'apparecchio.
- È possibile mettere in funzione più apparecchi base allo stesso tempo in modo tale da poter visualizzare i dati dei sensori in più punti nello stesso momento. È possibile richiedere gli apparecchi base effettuando un ordinazione speciale.

Si prega di leggere attentamente ed in tutte le sue parti le presenti istruzioni per l'uso prima di procedere alla prima messa in funzione, al fine di evitare disfunzioni e comandi errati.

Rispettare, in particolare, le norme per il montaggio e la taratura per la registrazione dei valori misurati.

Il sistema di sensori interni ed esterni della stazione meteorologica lavora esclusivamente con la radiotrasmissione dei dati. Pertanto è possibile installare e/o montare il rilevatore dei valori di misurazione fino a 100 m dalla stazione base in campo aperto (dipende molto dalle condizioni del luogo).

I sensori esterni traggono la propria tensione di esercizio dalle celle solari interne. Pertanto

è necessario osservare molto attentamente le norme per l'installazione ed il montaggio di questi componenti al fine di consentire il corretto funzionamento dell'intero sistema.
Nota!
Si noti che per il funzionamento della stazione meteorologica è necessario almeno un radiosensore, in quanto l'apparecchio base non dispone di alcun sensore proprio.

5. Contenuto della spedizione

Prima della messa in funzione della stazione meteorologica verificare la completezza della fornitura sulla base del seguente elenco:

L'apparecchio	**consta di**	**ferramenta**	**Figura**
Stazione base		vedi copertina	
Radiosensore anemometrico	Testina del sensore tubo di sostegno Supporto per palo/ a parete	1 x magnete Ø 4x15 2 x staffe per supporto per palo 4 rondelle Ø 15 mm per M6 4 dadi M6 2 viti M3,5 x 6 x 0,6 2 viti M3,5 x 12 x 0,6 4 viti Ø 5 x 55 con tasselli	
Sensore pluviometrico		1 x magnete Ø 4x15 8 viti Ø 3,5x30 con tasselli	
Radiosensore interno			
Radiosensore esterno	Testina del sensore Supporto per palo/ a parete	1 x magnete Ø 4x15 2 x staffe per supporto per palo 4 rondelle Ø 15 mm per M6 4 dadi M6 2 viti 3,5 x 6 4 viti Ø 5x55 con tasselli	

6. Descrizione dei rilevatori dei valori di misurazione (sensori)

Il tipo di sensore della stazione radio meteorologica professionale consta di due gruppi di sensori. Il radiosensore interno è di importanza fondamentale per il funzionamento della stazione base. Questo sensore invia un telegramma di dati già messo a punto che riporta sempre nella finestra per i valori interni, ossia sul display in alto a sinistra, la visualizzazione della temperatura e dell'umidità. Il sensore è già pronto per l'uso, in quanto solo in rari casi eccezionali è necessario un indirizzamento.
L'indirizzamento è necessario solo nel caso in cui nel raggio di azione del sensore (fino a 100 m) siano chiamate ad operare due stazioni base con i rispettivi sensori interni (la stazione base 1 deve indicare i dati del sensore interno 1 e la stazione base 2 deve indicare i dati del sensore interno 2).
Anche il sensore igrometrico ed il sensore anemometrico sono già indirizzati ed appartengono, pertanto, a questo gruppo, in quanto i propri valori misurati hanno un posto fisso sul display.

Il secondo gruppo di sensori è quello dei sensori opzionali di tipo WS 2200-22, WS 2200-27 e del radiosensore esterno (in dotazione). Questi sensori inviano il proprio segnale dati per il campo di visualizzazione esterno, sul display in alto a destra. È possibile utilizzare fino a 8 sensori che vengono selezionati sul display dalla serie di sensori disponibili. Pertanto è necessario attribuire a ciascun sensore un indirizzo al fine di definire il rispettivo posto nel campo di visualizzazione destro del display. Per questi tre tipi è necessario osservare le indicazioni in materia di indirizzamento.

Radiosensore interno

Per far funzionare il radiosensore interno, in dotazione, sono necessarie due minitorce da 1,5 V. Esso include un termosensore, sensore igrometrico ed un sensore barometrico. I dati del radiosensore interno vengono visualizzati sul display nella finestra interna in alto a sinistra. Oltre alla temperatura interna ed all'umidità interna misura la pressione barometrica ed è il presupposto per la visualizzazione della pressione barometrica, della tendenza della pressione barometrica, della tendenza del tempo e dei rilevamenti precedenti della pressione barometrica.

Radiosensore anemometrico

Il radiosensore anemometrico indica allo stesso tempo la direzione e la velocità del vento nel luogo di installazione. Viene alimentato da una cella solare e dalla carica tampone dell'accumulatore al buio e possiede un indirizzamento non modificabile da parte dell'utente.

Radiosensore pluviometrico

Il radiosensore pluviometrico viene alimentato da energia solare e possiede anche un indirizzamento non modificabile da parte dell'utente. Il diametro dell'imbuto è pari a 130 mm, ossia la superficie di 0,0133 m^2 è la base per il calcolo della quantità di pioggia. La quantità di acqua che scorre attraverso l'imbuto genera un numero di impulsi che viene convertito ed indicato dalla stazione base in litri/m^2 oppure in litri/mm.

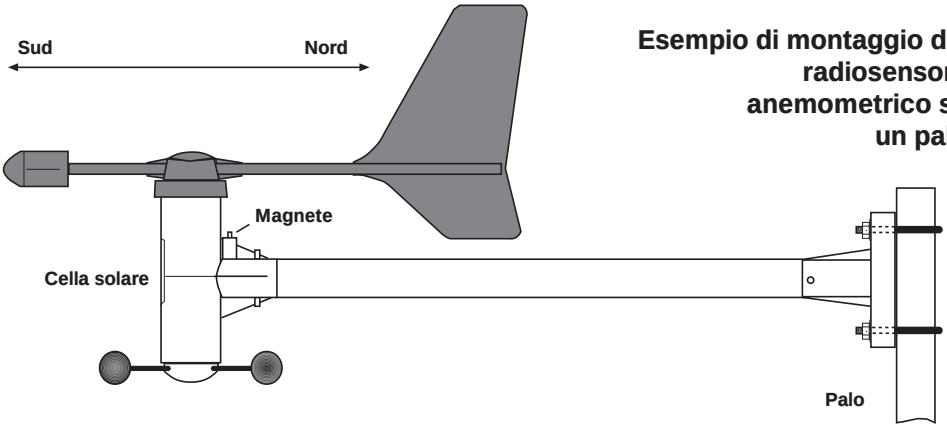
Radiosensore esterno
Il radiosensore esterno in dotazione consente la trasmissione dei valori della temperatura e dell'umidità nel luogo in cui si trova il sensore.
Anche questo sensore può essere liberamente indirizzato per indicare i dati nel campo di visualizzazione esterno, nel display in alto a destra (panoramica della visualizzazione). Nel lato macchina tutti i radiosensori esterni sono montati sul sensore 1. Tuttavia è possibile realizzare un indirizzamento individuale.

7. Montaggio

Stazione base
È possibile installare la stazione base con il lato comando orientabile su una superficie piana (ad esempio un tavolo, scaffalatura, ecc.) oppure appenderla in un dato punto grazie ai fori praticati sul retro dell'apparecchio.

Nota bene!
Prima dell'installazione definitiva si consiglia di controllare la stazione radio meteorologica professionale al fine di verificare la perfetta ricezione del segnale a 433 mHz e la perfetta ricezione DCF. Nel caso in cui la ricezione dei segnali non risulti possibile nel punto prescelto per l'installazione, nella maggior parte dei casi sarà sufficiente spostarlo leggermente. Nel caso in cui i segnali vengano ricevuti in modo corretto sarà possibile serrare le viti di montaggio. Il montaggio rappresenta solo una predisposizione alla messa in funzione. Prima della messa in funzione della stazione base inserire i magneti nei sensori.

Suggerimento!
Per verificare la funzionalità di tutti i sensori all'atto della prima messa in funzione, è possibile porre i sensori su un tavolo, o simili, ed azionarli (vedi punto 8. Messa in funzione).



Esempio di montaggio del radiosensore anemometrico su un palo

Radiosensore anemometrico

Il montaggio può essere effettuato su di un palo o a parete. Per il luogo di installazione è importante che le celle solari vengano rivolte esattamente verso sud, in tal modo sarà possibile ottenere una installazione priva di zone d'ombre, ossia il vento deve poter raggiungere liberamente il sensore da qualunque parte.
Rimuovere dalla testina del sensore il dispositivo di sicurezza per il trasporto e verificare l'innesto dolce della girante eolica e della banderuola. Unire la testina del sensore, il tubo di sostegno ed il supporto per palo/a parete e fissare i componenti per mezzo delle viti in dotazione. Durante l'allineamento il sensore anemometrico deve risultare regolato esattamente in direzione Nord-Sud (celle solari verso sud), al fine di approntare l'esatto punto di riferimento del Nord per l'elettronica di valutazione.

Nota!
Il corretto allineamento del sensore e/o delle celle solari verso sud è molto importante in quanto rappresenta il punto di riferimento per i sensori dell'anemometro.
Per ottenere dei valori di misura corretti è necessario verificare che il sensore sia stato montato esattamente in verticale sul tubo di sostegno. Evitare i carichi assiali della girante eolica e della banderuola.

Radiosensore interno

Portare il sensore nel punto di installazione prescelto. Verificare che il sensore non sia stato predisposto per il funzionamento all'aperto o in ambienti con elevato grado di umidità. I dati di questo sensore verranno visualizzati nel campo di visualizzazione in alto a sinistra. Una volta inserite le batterie il sensore è pronto per l'uso.

Radiosensore esterno

Il luogo di installazione del sensore deve essere orientato verso nord o ovest, in quanto in meteorologia l'indicazione della temperatura viene generalmente effettuata all'ombra. È possibile spostarlo anche in altri luoghi, a seconda delle proprie esigenze. È importante verificare che le celle solari, che alimentano il sensore, risultino sempre orientate verso la luce. Il sensore non deve essere messo in ombra da ostacoli preposti come foglie o altro in quanto ciò altererebbe l'alimentazione di energia attraverso le celle solari. Un possibile luogo di installazione potrebbe essere, ad esempio, sotto un cornicione di gronda.
Il sensore è stato studiato per essere montato a parete e/o su di un palo e deve essere montato nel seguente modo: per mezzo di quattro viti posizionare il supporto a parete del sensore in posizione verticale rispetto alla parete o su un palo per mezzo delle staffe fornite in dotazione.
Montare, quindi, il sensore sul supporto a parete ed avvitare entrambi i pezzi per mezzo delle viti fornite in dotazione.
In tal caso è necessario che la campana grande di protezione si trovi in alto e le celle solari siano orientate verso la luce.

Quando è buio e quando è brutto tempo con luce del sole scarsa un sistema di accumulatori interno caricato a tampone tramite le celle solari provvede ad alimentare il sensore.

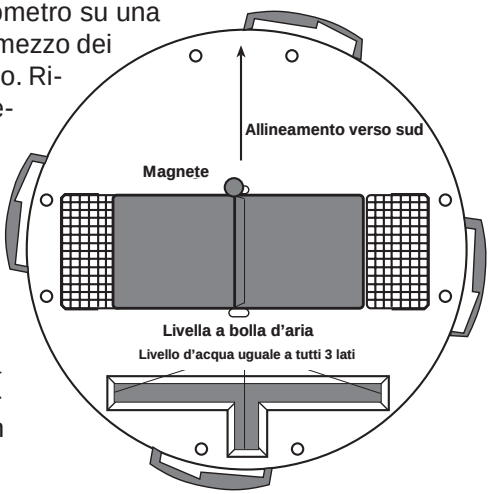
Radiosensore pluviometrico

Montare il radiosensore pluviometrico con le celle solari orientate direttamente verso sud.

È necessario fissare saldamente il pluviometro su una superficie perfettamente orizzontale per mezzo dei fori di fissaggio sul fondo dell'apparecchio. Rimuovere, per prima cosa, la parte superiore premendola e ruotandola verso destra rispetto alla parte inferiore. Rimuovere il dispositivo di sicurezza per il trasporto dall'interruttore a bilico e controllare la facilità dei movimenti oscillatori in entrambe le direzioni.

Nella parte inferiore del sensore pluviometrico è stata creata una cavità che viene riempita di acqua e che consente un allineamento perfettamente in orizzontale anche senza ulteriori ausili.

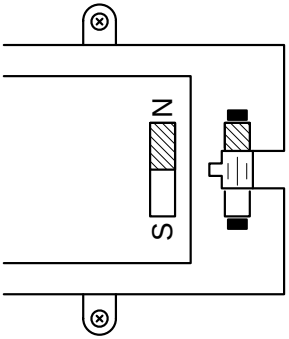
Riempire tale cavità con un po' di acqua ed allineare la parte inferiore dell'alloggiamento in base al principio della livella a bolla d'aria. Una volta individuato l'esatto luogo di installazione è possibile eliminare l'acqua. **Verificare l'orientamento verso sud delle celle solari.** In tal caso la livella a bolla d'aria creata deve indicare, con il suo lato corto, il nord.



Allineamento del sensore pluviometrico, utilizzo della livella a bolla d'aria e posizione del magnete del trasmettitore.

Per ottenere una buona trasmissione via radio (portata elevata) è consigliabile evitare di posizionare il sensore pluviometrico direttamente sul terreno. Con un'installazione a circa 1 m di altezza si riduce il pericolo di imbrattamento (in particolare delle celle solari).

Inserire il magnete colorato con la giusta polarità nel supporto corrispondente.



È necessario che la polarità indicata tramite la colorazione del magnete corrisponda a quella indicata nella sovrastampa.

Nota bene!

Per evitare problemi di avviamento accertare che il magnete colorato sia stato inserito con la giusta polarità, come riportato nell'illustrazione a lato.

Una volta avvitata la parte inferiore al fondo, sovrapporre la parte superiore nel modo seguen-

te:
Sull'interruttore a bilico del contatore per la quantità di acqua posto sul lato inferiore si trova una barra magnetica, centrata lateralmente, che fa scattare l'impulso per il conteggio elettronico.
A questo punto la parte superiore dell'alloggiamento è stata posizionata in modo tale che anche le celle solari si trovano a lato del magnete, la parte elettronica si trova proprio di fronte al magnete ed i tre naselli di arresto si adattano perfettamente ai supporti della parte inferiore. Per la chiusura ruotare leggermente verso sinistra la parte superiore fino a che non si innesta in posizione nei naselli di arresto della parte inferiore.
In tal modo il radiopluviometro è pronto per l'uso. Per una verifica versare molto lentamente un po' di acqua nell'imbuto. La quantità raccolta verrà successivamente calcolata ed indicata nell'apparecchio base in litri/m^2 oppure in mm.

Nota!
All'atto dell'installazione del radiosensore pluviometrico accertarsi che l'acqua risulti libera di fluire (anche in caso di grandine e neve).

8. Messa in funzione

Prima della messa in funzione è necessario rispettare, sia, lo scopo di utilizzo previsto, che, le norme di sicurezza ed i dati tecnici. Prima della messa in funzione accertarsi che l'apparecchio risulti idoneo allo scopo per cui si intende utilizzarlo.

Attivazione dei sensori
I sensori esterni per la misurazione del vento, per la rilevazione della quantità di pioggia e per la rilevazione della temperatura e dell'umidità esterne vengono alimentati da celle solari e sono dotati di un accumulatore ausiliario al litio per le fasi di buio o i periodi di cattivo tempo.
Per proteggere l'accumulatore dal completo scaricamento durante un lungo periodo di magazzinaggio senza che la luce cada sulle celle solari (ad es. nell'imballaggio), prima della prima messa in funzione l'alimentatore deve essere attivato tramite un piccolo magnete da applicare esternamente. Pertanto prima della messa in funzione della stazione base è necessario applicare il magnete appartenente a ciascun sensore.

Nota bene!
Per ottenere un ordinamento univoco dei dati del sensore l'apparecchio base deve essere messo in funzione quando tutti i sensori sono stati attivati almeno da 10 minuti.

Questo punto è importante in quanto una volta applicata la tensione di esercizio (inserimento dei magneti nei sensori esterni e/o introduzione delle batterie nei radiosensori interni) i sensori funzionano in una modalità di prova per 10 minuti.

Durante la fase di prova, la trasmissione dei dati viene eseguita in un ciclo da 4 secondi invece di una scansione da 3 minuti.

Nel caso del radiosensore esterno, per attivare il sistema il magnete viene pressato in un'apposita apertura sul retro dell'alloggiamento. Il magnete deve essere ben impresso nell'apertura e deve sporgere di circa 4 mm.
L'attivazione dell'anemometro viene eseguita attraverso l'inserimento di un piccolo magnete nell'apposita apertura. La sede del magnete si trova al di sopra del serraggio del tubo di sostegno (di fronte alle celle solari).
Per inserire il magnete in presenza di un radiosistema pluviometrico è necessario, innanzitutto, rimuovere la parte superiore premendola e ruotandola verso destra rispetto alla parte inferiore. Al centro della parte inferiore dell'alloggiamento dell'elettronica si trova il supporto per la barra magnetica che fa scattare l'attivazione dell'elettronica. Inserire i magneti colorati con la giusta polarità nel supporto corrispondente (vedi pagina 123).
Una volta compressi in sede i magneti, i sensori rilevano il funzionamento della trasmissione.

Per funzionare il radiosensore interno necessita di due minitorce. Una volta aperto il vano batterie vengono inserite le batterie. Osservare l'indicazione della polarità nel vano batterie ed inserire le batterie attenendosi alle indicazioni fornite. Richiudere il vano batterie.

Dopo circa 12 minuti dall'attivazione dell'ultimo sensore inserire nella stazione base le 4 minitorce con la giusta polarità.
Una volta inserite le batterie nella stazione base viene eseguita una breve fase di inizializzazione nel corso della quale vengono visualizzati tutti i segmenti del display.
In seguito alla prova a segmenti la stazione di base attiva automaticamente la cosiddetta modalità di prova nella quale ciascuna ricezione dei dati viene visualizzata sul display e confermata tramite un segnale sonoro. Per un migliore orientamento, generalmente, viene effettuata sempre e solo la visualizzazione dell'ultimo sensore ricevente, mentre vengono nuovamente cancellati i dati di tutti i sensori che hanno ricevuto i dati in precedenza. Pertanto è necessario verificare in modo rapido ed agevole la perfetta ricezione dei dati dei sensori.

Nota!
In presenza di condizioni critiche di ricezione la modalità di prova rende agevole anche la scelta del migliore posizionamento possibile. A tal fine è necessario porre anche il sensore interessato nella modalità di prova in modo tale che ogni 4 secondi venga emesso un telegramma di dati.
Per attivare la modalità di prova è necessario rimuovere le batterie, nel caso di un radiosensore interno, o i magneti, nel caso di sensore esterno, e di reinserirle con un ritardo di almeno 60 secondi.

Nella stazione base dopo circa 30 minuti viene interrotta automaticamente la modalità di prova e si passa alla normale funzione di ricezione. È possibile interrompere anticipatamente la modalità di prova anche premendo un pulsante qualsiasi.

Nota bene!
Quando nessun sensore si trova più nella modalità di prova è necessario terminare la modalità di prova nella stazione base per ottenere un ordinamento univoco dei dati dei sensori.

Una volta ultimata la modalità di prova, ossia quando tutti i sensori sono stati ordinati in modo univoco, l'apparecchio radioricevente dell'orologio DCF-77 inizia a funzionare. Avvia una prova di ricezione per il segnale DCF-77. Questa fase si riconosce in quanto il simbolo del pilone radio lampeggerà sul display, in basso a destra, accanto all'indicatore della data.
DCF-77 è un trasmettitore del segnale orario, che opera nell'ambito delle onde lunghe ed ha una portata di circa 1500 km. La sede è Mainflingen (Francorforte sul Meno). Il trasmettitore invia il segnale orario che viene fornito come cosiddetto tempo atomico dall'Istituto di fisicatecnica di Braunschweig e mostra solo uno scostamento temporale inferiore ad 1 sec in 1 milione di anni. Dal punto di vista astronomico le correzioni dell'ora, gli anni bisestili ed i cambiamenti di data vengono presi automaticamente in considerazione nel telegramma del tempo.
In caso di ricezione dell'orario DCF-77, viene subito indicata l'ora e la data. A questo punto il simbolo del pilone radio appare fisso.
La ricezione del tempo gioca un ruolo fondamentale per alcune funzioni di visualizzazione dell'apparecchio. Pertanto è necessario verificare la costante ricezione del segnale. Eventualmente ruotare leggermente l'apparecchio, in caso di ricezione scarsa allontanare l'apparecchio da motori elettrici, da macchinari elettrici, da apparecchi televisivi e da grandi superfici metalliche.

Per agevolare la messa in funzione è possibile spostare l'apparecchio base anche in prossimità dei sensori. In tal caso è, innanzitutto, necessario controllare la corretta trasmissione dei dati del sensore.
Dopo la fase di prova i dati dei sensori installati vengono trasmessi dopo una scansione di circa 3 minuti e vengono visualizzati sul campo di visualizzazione del display.
Una volta ricevuti i segnali da tutti i sensori, questi vengono testati nel modo seguente:

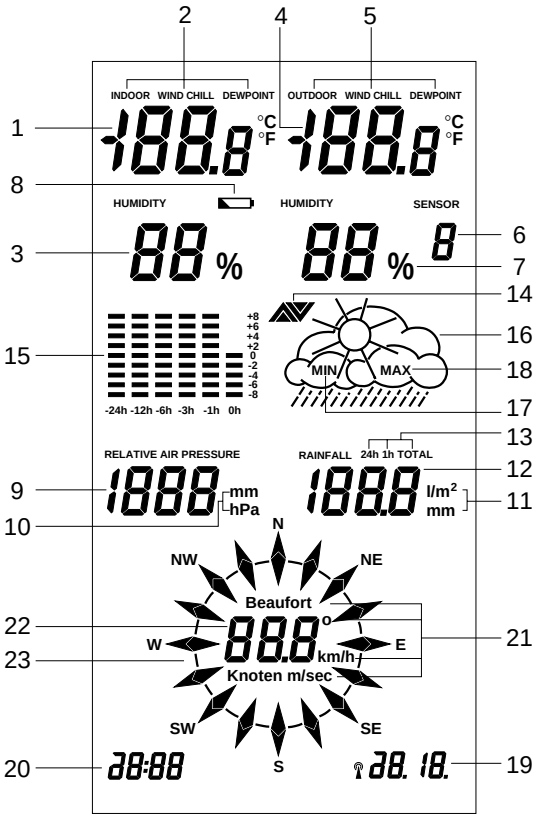
I termosensori interni ed esterni potrebbero essersi facilmente riscaldati o raffreddati. Nel caso in cui nella stazione base risulti evidente una variazione della temperatura e dell'umidità, questa potrà durare fino a 3 minuti.

La girante eolica del radiosensore anemometrico viene fatta girare abbastanza velocemente per 1 - 2 minuti. La banderuola del radiosensore anemometrico viene orientata ed anche la variazione risulta visibile sul display a cristalli liquidi.

Per controllare il radiosensore pluviometrico è necessario, innanzitutto, premere due volte il pulsante Rain fino a quando non compare la visualizzazione **"TOTAL"**. A questo punto premere il pulsante **"Reset"** per circa tre secondi fino a quando non viene emesso un bip. Versare molto lentamente nell'imbuto una piccola quantità di acqua, in modo tale non resti mai acqua nell'imbuto (è preferibile eseguire questa prova in cucina o in bagno, dove eventuali spruzzi non causano disturbi). Dopo tre minuti al massimo viene aggiornata la visualizzazione della quantità di pioggia.

9. Panoramica delle visualizzazioni sul display

Nota!
Nella seguente illustrazione, invece di mostrare la visualizzazione reale, sono state indicate tutte le possibili rappresentazioni su display al fine di spiegare tutte le visualizzazioni possibili.



1. Sensore interno e/o interno/ esterno di temperatura
2. Attuale misurazione interna: Temperatura **oppure** Temperatura percepita **oppure** Punto di rugiada
3. Sensore interno e/o interno/ esterno di umidità
4. Temperatura del sensore esterno di temperatura/umidità prescelto
5. Attuale misurazione esterna: Temperatura **oppure** Temperatura percepita **oppure** Punto di rugiada
6. Visualizzazione del sensore esterno selezionato
7. Valore dell'umidità del sensore esterno selezionato
8. Indicatore batterie
9. Visualizzazione della pressione atmosferica
10. Visualizzazione dell'unità di misura della pressione atmosferica: hPa **oppure** mm Hg
11. Visualizzazione dell'unità di misura della quantità di pioggia: l/m^2 **oppure** mm
12. Quantità di pioggia
13. Intervallo di visualizzazione della quantità di pioggia: Totale **oppure** ultime 24 h **oppure** ultima ora
14. Visualizzazione della tendenza della pressione atmosferica
15. Visualizzazione dell'andamento della pressione atmosferica nelle ultime 24 ore
16. Visualizzazione dei simboli per le previsioni del tempo
17. Visualizzazione per richiamare i valori minimi
18. Visualizzazione per richiamare i valori massimi
19. Visualizzazione della data, a sinistra accanto all'indicatore di ricezione del segnale radio dell'ora
20. Visualizzazione dell'ora
21. Visualizzazione dell'unità di misura della velocità del vento: Nodi **oppure** km/h **oppure** m/s **oppure** Beaufort
22. Visualizzazione della velocità del vento **oppure** della direzione del vento (in fasi da 5°)
23. Rosa dei venti, visualizzazione in fasi da 22,5° con visualizzazione dell'intervallo di oscillazione in caso di cambiamento del vento

10. Uso

Una volta installati i radiosensori ed effettuata la messa in funzione dell'apparecchio base (terminare la modalità di prova dell'apparecchio base una volta eseguita la modalità di prova dell'ultimo sensore) vengono visualizzati nei rispettivi campi di visualizzazione del display i dati inviati e convertiti dai sensori. In caso di mancata visualizzazione, rispettare le norme per l'eliminazione dei disturbi a pagina **137.**

Nota!

Si prega di notare che potranno essere visualizzati solo i dati per i quali sono stati installati i sensori appropriati. Per cui, ad esempio, in assenza di un sensore pluviometrico non sarà possibile visualizzare la quantità di pioggia.

Dal momento che tutti i dati rilevanti vengono visualizzati sul display nello stesso momento, l'uso si limita, in realtà, alla semplice selezione di ulteriori sensori o dati relativi al tempo premendo i rispettivi pulsanti.

Il paragrafo "Uso" si occupa esclusivamente del **funzionamento normale**, in tal caso vale la dicitura grande dei pulsanti.

Le funzioni di programmazione sono descritte in dettaglio nel paragrafo "Modalità di programmazione", in tal caso vale la dicitura piccola dei pulsanti.

Interno

Nel funzionamento normale il display interno indica, in alto a sinistra, la temperatura e l'umidità nella posizione del sensore interno.

Premere una volta il pulsante **"Indoor"**, in tal modo verra visualizzato il **punto di rugiada**.
Il punto di rugiada è il punto di temperatura in corrispondenza del quale inizia la condensa dell'umidità e inizia il cosiddetto bagno di rugiada, ossia l'umidità si condensa e precipita in forma liquida. Così, ad esempio, il punto di rugiada per l'aria è a 20° con un vapore acqueo pari a 17,4 g/m^3. Nel caso in cui il punto di rugiada per il vapore acqueo si trovi al di sotto degli 0 °C, avverrà la condensa in forma di neve o grandine. Il punto di rugiada dipende dalla concomitanza di una determinata pressione atmosferica, di una determinata temperatura ed di una determinata umidità.

Nel caso in cui venga premuto due volte il pulsante **"Indoor"**, in questo campo di visualizzazione l'indicazione della temperatura viene sostituita **dall'indicazione della temperatura equivalente al fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di correnti d'aria (Windchill)** (Temperatura percepita).
La temperatura equivalente al fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria (temperatura percepita) è una temperatura fittizia, che viene rilevata dagli uomini al posto della temperatura misurata in presenza di determinate condizioni e, ad esempio, in presenza di basse temperature è possibile che venga presa in considerazione, così come viene avvertita in presenza di determinate temperature, velocità del vento ed abbigliamento adeguato. Queste condizioni indicano una temperatura inferiore ai 33 °C ed una velocità del vento superiore ai 2,6 m/s. Il fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria viene definito come effetto di raffreddamento della pelle nuda in presenza di una temperatura della superficie cutanea costante e pari a 33 °C.
La "Temperatura percepita" è approssimativamente confrontabile con la cosiddetta Temperatura sentita, che tiene conto, tra le altre cose, dell'effetto dei raggi solari, della riflessione della luce delle nuvole, della lunghezza delle onde luminose, ecc.

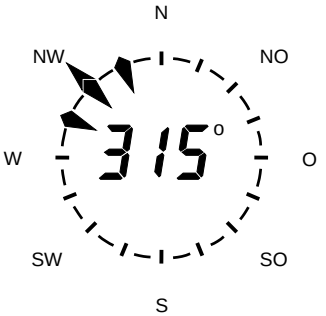
La visualizzazione è, tuttavia, utile solo nel caso in cui il radiosensore interno definito per questo campo di visualizzazione si trova nelle rispettive vicinanze.

Pertanto si può, ad esempio, pensare di installare un tale sensore su una terrazza coperta dove è esposto alla temperatura esterna ed al vento.
Chiaramente la visualizzazione del fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria potrà avvenire esclusivamente nel caso in cui un radiosensore anemometrico sia parte integrante del sistema della stazione meteorologica.

Premendo nuovamente il pulsante **"Indoor"** si ritorna nuovamente alla normale visualizzazione della temperatura.

Vento
Premendo il pulsante **"Wind"** si passa alla **commutazione dell'unità di misura per la visualizzazione della velocità del vento** e/o la commutazione della visualizzazione della velocità del vento in una **visualizzazione digitale della direzione del vento** in fasi di 5° all'interno della rosa dei venti (campo di visualizzazione digitale). In tal caso la sequenza di comandi e di visualizzazioni è la seguente:
- Velocità del vento in km/h
- Velocità del vento in m/s
- Velocità del vento in nodi
- Velocità del vento in Beaufort
- Visualizzazione della direzione del vento in luogo della velocità del vento

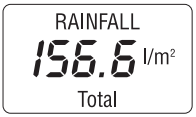
Visualizzazione della velocità del vento nel campo di visualizzazione digitale espressa in km/h



Visualizzazione della direzione del vento nel campo di visualizzazione digitale

Pioggia
Premendo il pulsante **“Rain”** nella parte centrale del display si susseguono le visualizzazioni della quantità di pioggia **delle ultime ore** (di mezz’ora in mezz’ora e dei 30 minuti delle ore corrispondenti), della **quantità di pioggia nell’arco delle ultime 24 ore** (periodo di rilevamento tra le 7.30-7.30) e della **quantità complessiva di pioggia** (a partire dall’inizio del rilevamento e/o dell’ultimo azzeramento).
I tempi e/o gli intervalli di tempo corrispondono alle norme internazionali in materia di servizi meteorologici professionali.

Visualizzazione principale:	Quantità complessiva di pioggia
1 x confermare:	l’ultima ora
2 x confermare:	la quantità di pioggia delle ultime 24 ore
3 x confermare:	di nuovo la quantità complessiva di pioggia ecc. (vedi schema riportato a destra)



Premendo per circa 2 secondi il pulsante **“Reset”** durante la visualizzazione della quantità complessiva di pioggia, viene **cancellato il valore complessivo**.

La stazione meteorologica memorizzerà l’ora e la data della cancellazione. Premendo il pulsante Reset è possibile visualizzare, in qualsiasi momento, l’ora e la data dell’ultima cancellazione.

Per passare dalla modalità quantità di pioggia Totale alla modalità quantità di pioggia in 1 ora o da 1 a 24 ore mantenere premuto il pulsante più a lungo, in tal modo la visualizzazione passa al conteggio cumulativo. Questa condizione di funzionamento viene contrassegnata sul display, prima del numero conteggiato tramite il segno **“||”**. Durante un acquazzone è possibile osservare l’“andamento veloce” del contatore di 1 ora e/o 24 ore.

Funzione Min/Max
La Funzione Min/Max consente la visualizzazione dei valori minimi e massimi di tutte le grandezza di misura a partire dall’ultima cancellazione dei valori min/max in memoria. A scelta è possibile ottenere la visualizzazione anche della data e dell’ora del prodursi di tali valori limite.

Visualizzazione dei valori Min/Max
1 x confermare: Visualizzazione di tutti i valori mimimi
2 x confermare: Visualizzazione di tutti i valori massimi
3 x confermare: Ripristino della visualizzazione attuale
In caso di visualizzazione contemporanea di tutti i valori minimi o massimi non verrà indicata anche l’ora e la data. Inoltre non verranno visualizzati, in tal caso, i simboli del tempo, la tendenza della pressione barometrica ed i valori precedenti della pressione atmosferica. In luogo di tutto ciò verrà visualizzato, nella parte centrale inferiore del display, il MIN o il MAX.
In assenza di una ricezione DCF o nel caso in cui l’orologio non sia stato regolato manualmente, non verrà eseguita alcuna memorizzazione del valore Min/Max.

Visualizzazione dei singoli valori con l'ora e la data
Premendo uno dei pulsanti freccia **"←"**oppure **"→"** nel corso della visualizzazione dei valori min. o max., apparirà sul display solo il valore min. o max. della temperatura interna unitamente alla rispettiva ora e data.

A questo punto, tramite i pulsanti freccia ed il pulsante Min/Max è possibile selezionare ogni singolo valore min. o max., per il quale si intende visualizzare l'ora e la data della relativa memorizzazione.
In caso di velocità massima del vento viene visualizzata anche la direzione del vento presente al momento della memorizzazione.

Nota!
In questo tipo di visualizzazione tutti gli altri campi di visualizzazione restano oscurati.

Cancellazione dei valori selezionati e memorizzati
Premendo per circa 2 secondi il pulsante **"Reset"** durante la visualizzazione del valore min. o max. selezionato, verranno cancellati i singoli valori min. e max. corrispondenti.

Cancellazione di tutti i valori memorizzati
Premendo per circa 2 secondi il pulsante **"Reset"** durante la visualizzazione dei valori min. o max., verranno cancellati **tutti i valori memorizzati**.

Funzione allarme
Non appena un valore misurato dalla stazione meteorologica risulta superiore o inferiore ad un valore di allarme impostato, verranno disattivate tutte le visualizzazioni delle tendenze, i valori precedenti della pressione atmosferica, i simboli del tempo e la visualizzazione della direzione del vento. Sul display apparirà ancora solo il campo di visualizzazione il cui valore non era compreso nella finestra di allarme impostata. Al posto dell'ora apparirà **"AL"**.
Nel caso in cui tale valore interessi più campi di visualizzazione e/o rilevamento, appariranno anche le visualizzazioni previste in caso di allarme.
Utilizzando il pulsante **"Sensor"** è possibile richiamare gli allarmi dei sensori esterni.
Il primo allarme interessato appare sul display nella visualizzazione del rispettivo sensore.
In caso di allarme la stazione meteorologica rimane nella modalità di visualizzazione "Alarm" fino a quando non viene premuto il pulsante **"Alarm"** e, pertanto, si ritorna alla visualizzazione dei valori attuali.
In caso di allarme risuona anche un segnale acustico composto da cinque suoni semplici isolati. Questo segnale viene ripetuto ogni 30 min. fino ad un massimo di 7 ore e mezza. L'allarme viene eliminato quanto i valori del punto di misurazione interessato sono rientrati nell'intervallo di valori programmato e dopo aver premuto nuovamente il pulsante **"Alarm"** (ripristino del modo visualizzazione dei dati attuali).

Selezione del sensore
Il pulsante **"Sensor"** consente di selezionare, in tutte le condizioni di funzionamento della stazione meteorologica, i sensori esterni temperatura/umidità. Il sensore selezionato appare nel campo di visualizzazione "Sensor" unitamente al rispettivo numero.

Esterno
Durante il normale funzionamento, nella parte in alto a destra del display esterno viene indicata la temperatura e l'umidità del punto in cui si trova il sensore selezionato con il pulsante **"Sensor"**.

Premere una volta il pulsante **"Outd."**, in tal modo verrà visualizzato il punto rugiada. Nel caso in cui venga premuto due volte il pulsante **"Outd."**, in questo campo di visualizzazione l'indicazione della temperatura verrà sostituita dall'indicazione della temperatura equivalente al fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria (Temperatura rilevata). Chiaramente la visualizzazione del fattore di sensibilità umana al freddo sia in aria stagnante che in presenza di corrente d'aria potrà avvenire esclusivamente nel caso in cui un radiosensore anemometrico sia parte integrante del sistema della stazione meteorologica.
Premendo ancora una volta il pulsante **"Outd."** si ritornerà alla normale visualizzazione della temperatura.

11. Modalità di programmazione

Nella modalità di programmazione viene effettuata l'impostazione dei valori min. e max. per la funzione di allarme.
Si noti che, in questo caso, vale solo la dicitura al di sotto dei pulsanti. Nel caso in cui entro 60 sec. non sia stato premuto alcun pulsante o non sia stato premuto il pulsante **"Store"** l'apparecchio si riaccenderà automaticamente nella normale modalità di esercizio.

Nella **Modalità di programmazione**è possibile premere contemporaneamente entrambi i pulsanti freccia **(←)** e **(→)**. In luogo dell'ora viene visualizzato, a questo punto, **"Pr"** ed impostati i valori minimi di allarme. Verranno disattivati i simboli del tempo, la visualizzazione della tendenza della pressione barometrica, i valori precedenti della pressione barometrica e la rosa dei venti.
Premendo nuovamente il pulsante Min/Max verranno visualizzati i valori massimi di allarme. Premendo nuovamente il pulsante Min/Max, il sistema si riporterà sulla visualizzazione dei valori minimi di allarme. A questo punto nella Modalità di programmazione è possibile impostare i valori di allarme relativi, ad esempio, in caso in cui temperatura al suolo e forza del vento, ecc. risulti inferiore o superiore ad un determinato valore. Premendo il pulsante **"Store"** è possibile uscire dalla modalità di programmazione.

Impostazione dei valori min./max. di allarme
Tramite entrambi i pulsanti freccia **(←)** e **(→)** ed eventualmente con il pulsante **"Sensor"** selezionare il punto di misurazione e/o l'unità di misura prescelti. Tutte le altre visualizzazioni verranno disattivate.

Selezione Min/Max
In questa modalità tramite il pulsante **"Min/Max"** è possibile immettere i valori minimi e massimi desiderati. La funzione dei pulsanti e la sequenza di funzioni corrisponde a quella indicata nel paragrafo **Funzione Min/Max.** In tal modo sarà possibile immettere, a scelta, prima tutti i valori minimi e quindi tutti i valori massimi oppure immettere subito il valore min./max. relativo a ciascun punto di rilevamento. Per quanto concerne la velocità del vento è

possibile immettere solo il valore massimo. Per poter essere immesso, tale valore deve essere stato prima commutato dal min. al max.

Immissione dei valori
A questo punto immettere il valore numerico desiderati utilizzando i pulsanti **“+”** e/o **“-”**. Mantenendo premuto il pulsante, l’apparecchio conterà automaticamente in ordine crescente e/o decrescente.

Inoltre è possibile aumentare la velocità di conteggio fino al fattore 10 premendo allo stesso tempo il pulsante **“Fast”** ed il pulsante **“+”** e/o **“-”**.

12. Taratura

Nella modalità taratura è necessario effettuare le impostazioni da eseguire una sola volta. Qui avviene la taratura della compensazione di altitudine per la pressione barometrica, la compensazione dei rilevamenti della quantità di pioggia nonché l’impostazione dell’unità di misura desiderata per la pressione atmosferica e la quantità di pioggia. In caso di ricezione DCF disturbata è necessario regolare l’ora e la data in modalità taratura. Inoltre in questa modalità è possibile modificare, ove necessario, l’indirizzo del sensore interno ricevente, dell’anemometro e del pluviometro.
Premendo al contempo i pulsanti **(←)**, **“Callbr.”** e **(→)** si passa alla modalità taratura ed è possibile selezionare il relativo campo di visualizzazione tramite i pulsanti freccia **(←)** e **(→)**.

Impostazione della regolazione dell’altitudine per la pressione barometrica
Una volta selezionato il campo di visualizzazione della pressione atmosferica immettere direttamente, per mezzo dei pulsanti **„+”** e/o **„-”** ed eventualmente **“Fast”** l’altitudine della propria posizione oltre il livello del mare (Altezza rispetto al punto zero) espressa in m (è possibile immettere valori compresi tra 0 e 1999 m). La visualizzazione dell’unità di misura hPa o mm non ha alcuna importanza ai fini della compensazione dell’altitudine della pressione barometrica.
Premendo il pulsante **“Store”** viene rilevato il valore impostato e si ritorna alla visualizzazione nella modalità di esercizio normale.

Compensazione del rilevamento della quantità di pioggia

Nota:
Il sistema di rilevamento della quantità di pioggia è dotato, già all’atto della fabbricazione, di una elevata precisione, per cui generalmente non è necessaria alcuna compensazione.
La compensazione risulterà necessaria solo nel caso in cui venga richiesto uno standard di precisione molto elevato.

Prima di dare inizio alla compensazione del rilevamento della pioggia, nella normale modalità di visualizzazione è necessario azzerare un valore della quantità di pioggia eventualmente già sommato in base al paragrafo **“Rain”** (uscire dalla modalità di programmazione).
Infine versare molto lentamente, in un lasso di tempo arbitrario, nell’imbuto del rilevatore della quantità di pioggia esattamente un litro di acqua.

Attenzione!
Versando troppo velocemente si altererà l'esito della misurazione! Versare molto lentamente l'acqua nell'imbuto, in modo tale che non vi sia mai acqua nell'imbuto.

SUGGERIMENTO!
Per non far scorrere troppo velocemente l'acqua nell'imbuto e per evitare, in tal modo, una errata compensazione, è possibile inserire nell'imbuto un bicchiere di plastica. Praticare un piccolo taglio sul fondo del bicchiere tramite un coltello appuntito. A questo punto l'acqua gocciolerà lentamente nell'imbuto.

Nel caso di un imbuto di diametro pari a 130 mm, ossia 0,0133 m^2 un litro di acqua dovrà dare luogo ad un valore nominale di quantità di pioggia pari a 75,34 litri/m^2.
Una volta che l'acqua è defluita completamente, apparirà sul display il valore reale (valore visualizzato), ossia, nel caso ideale, 75,3 l/m^2.
Il rapporto tra il valore nominale ed il valore reale darà luogo al fattore di taratura. Tuttavia dal momento che in un momento antecedente potrebbe essere stato immesso un fattore di taratura, questo dovrà essere incluso nel calcolo.
Il nuovo fattore di taratura si ottiene con il seguente semplice calcolo:

$$\text{Nuovo fattore di taratura} = \frac{\text{Valore nominale (ad es. 75,3 l/m}^2\text{) x precedente fattore di taratura}}{\text{Valore reale (visualizzazione in seguito al versamento dell'acqua)}}$$

Per ottenere il precedente fattore di taratura, passare alla modalità taratura premendo contemporaneamente entrambi i pulsanti freccia **(←)** e **(→)** ed il pulsante **"Callbr."**.
A questo punto selezionare, tramite il pulsante freccia **(←)**, il campo di visualizzazione per il rilevamento del valore della pioggia.
A questo punto, dopo la prima trasmissione del sensore pluviometrico, verrà indicato sul display il precedente fattore di taratura.
Tramite i pulsanti **"+" e/o "-"** ed eventualmente **"Fast"** correggere il fattore di tatarura in base al nuovo valore.
Premendo il pulsante **"Store"** viene rilevato il valore impostato e si ritorna alla visualizzazione nella modalità di esercizio normale.

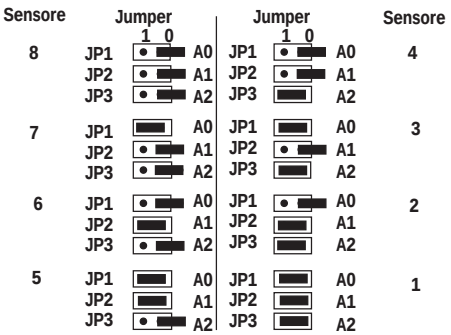
Modifica dell'unità di misura
Quando nella modalità taratura viene premuto il pulsante **"Unit"**, nel campo di visualizzazione **"RAINFALL"** è possibile selezionare le unità di misura ***l/m²*** **oppure** ***mm*** e, nel campo di visualizzazione **"RELATIVE AIR PRESSURE"** le unità di misura ***mm*** **oppure** ***hPa***.

Regolazione dell'ora
La stazione radio meteorologia professionale è dotata di un radioorologio DCF interno, per cui in presenza di condizioni di esercizio normali non è necessario regolare l'ora e la data.
In rari casi eccezzionali la ricezione DCF potrebbe risultare disturbata, in tal caso la stazione base offre l'opportunità di regolare manualmente l'ora e la data.
In tal caso, nella modalità taratura, è necessario premere due volte il pulsante freccia **(←)**. Sul diplay verranno indicate solo l'ora e la data. L'impostazione verrà eseguita in base alla corrispondente Tabella 1 (vedi pag. 22). Una volta immessa l'ora e la data è necessario premere il pulsante **"Store"**.

Tabella 1: Regolazione dell'ora e della data	
Funzione	Pulsante
Ore	-
Minuti	+
Giorno	Unit
Mese	Sensor
Ricezione DCF on/off	Min/Max
Salva	Store

Indirizzamento dei radiosensori WS 2200-22, WS 2200-27 (opzionale) e del radiosensore esterno

Il concetto di sensore esterno consente di utilizzare allo stesso tempo fino a 8 sensori esterni, i cui dati verranno indicati nel campo di visualizzazione in alto a destra relativo ai valori esterni. Ciascun sensore del sistema deve essere classificato in base ad un indirizzo-sensore, che consente al rilevatore di integrare correttamente il sensore nell'intero sistema. Sul lato macchina il radiosensore esterno non in dotazione è stato impostato come sensore 1 ed i sensori di tipo WS 2200-22 und WS 2200-27 sono stati impostati, a loro volta, come sensore 2. L'attribuzione programmabile è riportata nello schema qui a lato.



È possibile eseguire l'indirizzamento tramite gli stessi sensori per mezzo dei ponticelli di codifica (jumper) sul lato conduttore della piastrina del sensore. A tal fine nel caso di un radiosensore esterno è, innanzitutto, necessario svitare la campana di protezione sull'alloggiamento del sensore ed aprire all'alloggiamento rimuovendo le viti sul retro. Nel caso dei modelli WS 2200-22 e –27 è necessario solo svitare il pannello posteriore dell'alloggiamento.

Dopo di ciò è necessario inserire i ponticelli di codifica conformemente alla tabella di indirizzamento.

Modificare l'indirizzo base per i sensori con attribuzione fissa

In presenza di normali condizioni di esercizio non è necessario impostare l'indirizzo per i radiosensori interni, i radiosensori pluviometrici ed i radiosensori anemometrici.

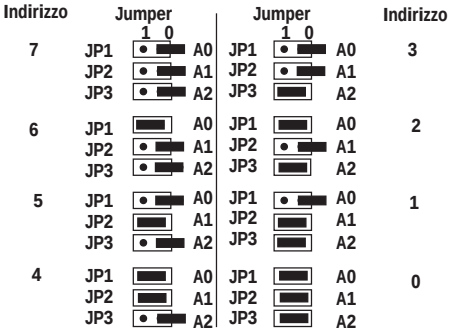
L'esercizio multifunzione, con cui è possibile mettere in funzione arbitrariamente molti apparecchi base nella stessa portata dei radiosensori, rappresenta una peculiarità. Pertanto è

possibile che una stazione base posta in soggiorno, una in ufficio ecc., riportino gli stessi dati.

Quando in ciascun ambiente, in cui è stata installata una stazione base (unità di visualizzazione), sia necessario visualizzare la temperatura interna sul primo punto di misurazione (in alto a sinistra sul display), è necessario attribuire diversi indirizzi base per i sensori interni di temperatura /umidità con pressione atmosferica attenendosi allo schema riportato qui a lato.

In tal modo è necessario immettere esclusivamente gli indirizzi dei sensori ricevuti dalla stazione base. Per modificare l'indirizzo base è necessario premere tre volte, nella modalità taratura, i pulsanti freccia **(←)** e selezionare l'indirizzo base desiderato tramite il pulsante **"Indoor"**.

In questa modalità di funzionamento è possibile modificare gli indirizzi base dell'anemometro e del pluviometro. Tale operazione, tuttavia, è necessaria solo in casi eccezionali molto rari. Una modifica dell'indirizzo risulta necessaria nel caso in cui nella portata della stazione base siano stati installati vicini 2 anemometri o due pluviometri. L'indirizzo base dell'anemometro e del pluviometro deve essere modificato esclusivamente dalla ditta produttrice, per cui in caso di necessità è necessario spedire il sensore interessato.



Note per il magazzinaggio dei sensori esterni alimentati con celle solari

Questi sensori traggono la propria tensione di esercizio da una cella solare, che è dotata di un accumulatore interno con carica a tampone per ovviare ai periodi di oscurità e di cattivo tempo.

Nel caso in cui un tale sensore sia stato tenuto fuori servizio per molto tempo e non riceva più luce, l'accumulatore interno non sarà esposto ad alcun pericolo una volta che sia stato rimosso il magnete installato per l'attivazione della tensione di esercizio.

In tal modo è possibile conservare il sensore, ad esempio nel proprio imballaggio, per molti anni.

13. Sostituzione delle batterie

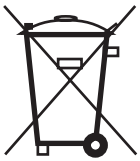
Radiosensore interno, radiosensori, WS 2200-22 e WS 2200-27

Le batterie di questi sensori hanno una durata massima di 3 anni (batterie alcaline). È necessario sostituirle quando la visualizzazione del rispettivo sensore sul display dell'apparecchio base non si verifica per oltre 24 ore e non viene segnalata alcuna anomalia dello spinterometro generale o di maggiore durata che si riconosce generalmente per il fatto che viene interrotta la trasmissione dei dati degli altri sensori situati in prossimità (vedi paragrafo "Disturbi").

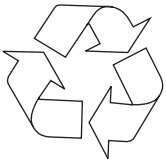
La sostituzione delle batterie viene eseguita aprendo il vano batterie dell'alloggiamento del

sensore, estraendo le batterie scariche ed inserendo due nuove minitorce di tipo AA alcaline con la giusta polarità conformemente alle indicazioni riportate nel vano batterie. Una volta riposizionato il coperchio del vano batterie il sensore risulta nuovamente pronto per l'uso. Successivamente, una volta che la stazione base ha eseguito la ricerca del sensore (vedi paragrafo "Disturbi"), dovranno apparire sul display i dati di questo sensore.

Apparecchio base
L'apparecchio base segnala la presenza di batterie scariche tramite il simbolo batteria riportato a destra del display.
Dal momento che all'atto della sostituzione delle batterie potrebbero andare persi i dati memorizzati, si consiglia di richiamare prima i dati ed annotarli, ove necessario. Aprire entrambi i coperchi del vano batterie sul parte anteriore dell'apparecchio, rimuovere le quattro minitorce scariche ed inserire le quattro nuove minitorce di tipo AA alcaline con la giusta polarità, così come indicato nel vano batterie.



L'utente finale è tenuto per legge (ordinamento in materia di batterie scariche) a restituire tutte le batterie e gli accumulatori (dall'elemento di accumulatore del pulsante fino all'accumulatore al piombo); è vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici.
Le batterie e gli accumulatori scarichi possono essere consegnati all'ente di smaltimento di rifiuti comunale (inceneritore di materie pregiate), che è tenuto al ritiro.



Contribuisca alla tutela dell'ambiente!

Nota!
Gli altri componenti del sistema non necessitano di sostituzione delle batterie in quanto vengono alimentati da celle solari. Accumulatore interno per ovviare ai periodi di oscurità e di cattivo tempo.

14. Disturbi

Nel caso in cui un sensore non riceva per 12 ore, la visualizzazione dei rispettivi valori sul display non avrà luogo. Alle ore 8.00 ed alle ore 18.00 l'apparecchio base ricerca per 6 minuti tutti i trasmettitori dei sensori, nel caso in cui la sincronizzazione tra il sensore e l'apparecchio base risulti disturbata a causa di una temporanea disfunzione dello spinterometro, la trasmissione avrà luogo in una finestra temporale molto stretta. Una volta trascorso tale intervallo dovrebbe ripresentarsi il disturbo di ricezione.

Tra i possibili disturbi in grado di ostacolare la normale visualizzazione dei valori di misurazione inviati figurano:

Valori indefiniti in seguito alla messa in funzione.
Per ricevere subito determinati dati e per accertare l'esatta attribuzione dei telegrammi di dati al campo di visualizzazione è necessario tener presente che la modalità di prova dell'apparecchio base potrà essere ultimata quando nessun sensore si troverà più in modalità di prova.

Assenza di ricezione: la distanza tra l'unità trasmittente e l'unità ricevente è eccessiva.
Ridurre la distanza tra l'unità trasmittente/unità ricevente. Per aumentare la portata utilizzare il ripetitore.

Assenza di ricezione: tra l'unità trasmittente e l'unità ricevente si frappongono dei materiali in grado di creare un' elevata schermatura (pareti spesse, cemento armato, isolamento con fogli di alluminio, ecc.).
Posizionare diversamente l'unità trasmittente o l'unità ricevente. A tal riguardo si veda il capitolo "Portata".

Le batterie dell'unità trasmittente o ricevente sono scariche.
Sostituire le batterie. Osservare l'indicatore batterie sull'apparecchio base.

All'unità trasmittente si sovrappone una fonte di disturbo (ad esempio radio, cuffia/altoparlante)

Eliminare la fonte di disturbo o posizionare diversamente l'unità trasmittente o l'unità ricevente. Nel caso in cui dopo 12 secondi non si verifichi alcuna trasmissione di dati, verrà disattivato il rispettivo punto di misurazione, nessun valore di misurazione verrà indicato in quanto il sistema parte da un sensore non più presente. Per preservare le batterie non verranno più eseguite prove di ricezione. Ogni volta, alle ore 8.00 ed alle ore 18.00, l'unità ricevente avvia autonomamente una nuova sincronizzazione, in cui verranno disattivati i sensori che non ricevono da oltre 12 ore.

Nota!
Un radiosensore appena collegato (ad esempio in seguito alla sostituzione delle batterie) verrà automaticamente rilevato dal sistema e verranno visualizzati i rispettivi dati.

Spesso i disturbi sono solo temporanei (traffico radiotelefonico) e/o possono essere eliminati molto facilmente. Nel caso in cui nell'ambiente domestico o nelle vicinanze siano in funzione a 433 MHz, ad esempio, cuffie, radiotrasmittenti per bambini o apparecchi simili il rispettivo tempo di attivazione è notevolmente limitato nel tempo. La maggior parte di questi apparecchi consente il passaggio ad un'altra frequenza non disturbata. Una tale misura è in grado di eliminare completamente i disturbi.

Il radiosensore disturba altri apparecchi nella banda 433 MHz
Le trasmissioni dei radiosensori esterni sono in grado di disturbare per breve tempo (ogni 3 min per circa 200 ms) gli altri apparecchi che operano sullo stesso canale. Questi disturbi sono molto limitati nel tempo e pertanto possono essere trascurati. Se possibile, cambiare canale nell'apparecchio disturbato.

15. Portata

In presenza di condizioni ottimali la portata in campo aperto, ossia la portata in presenza di contatto visivo tra l'unità trasmittente e l'unità ricevete, risulta pari a 100 m. È possibile passare attraverso le pareti e le stesse strutture in cemento armato anche se, in tal caso, la portata si ridurrà in maniera corrispondente. Una portata ridotta può essere dovuta ad una delle seguenti cause:

- Disturbi di alta frequenza di qualsiasi tipo.
- Costruzioni di qualsiasi tipo o vegetazione.
- In particolare nel caso del sensore anemometrico la portata può essere ridotta a causa di tetti in metallo o isolamento del tetto con lana di vetro accoppiata ad alluminio.
- La distanza tra l'unità trasmittente e l'unità ricevente per le superfici o per gli oggetti conduttori (anche il corpo umano o il suolo) influisce sulle caratteristiche di irradiazione e, pertanto, anche sulla portata.
- I disturbi della banda larga in ambito cittadino sono in grado di raggiungere i livelli che riducono il rapporto segnale/disturbo per cui diminuisce la portata.
- Gli apparecchi con frequenze di lavoro prossime possono influire anche sull'unità ricevente.
- PC con schermatura carente sono in grado di emanare raggi verso l'unità ricevente e ridurre la portata.
- Per aumentare la portata è possibile utilizzare il ripetitore, che figura tra i dispositivi opzionali.

16. Pulizia e manutenzione

- Pulire la stazione base unicamente con un panno morbido e leggermente umido. Non utilizzare alcuno strumento o soluzione abrasiva.
- Verificare che sul radiosensore pluviometrico non vi siano accumuli di foglie o sporco. Di tanto in tanto estrarre l'imbuto dal sensore pluviometrico e pulire la parte esterna sotto acqua corrente. Con un panno umido pulire anche l'interruttore a bilico del sensore pluviometrico e verificarne il movimento agevole. Non pulire con acqua corrente la parte interna dell'imbuto con elettronica incorporata. L'acqua potrebbe penetrare nell'elettronica.
- Non immergere in acqua la stazione base.
- Si prega di non eseguire alcuna riparazione autonomamente. Consigliamo di lasciare eseguire gli interventi di riparazione da un esperto del punto vendita. La garanzia viene invalidata in caso di apertura o di manipolazione impropria.

17. Smaltimento

Smaltire la stazione radio meteorologica professionale, una volta divenuta inutilizzabile, conformemente alle disposizioni di legge vigenti.

18. Dati tecnici

Intervalli di misurazione sensori esterni: ..... circa 3 min.
Intervalli di misurazione sensore interno: ..... circa 3 min.
Frequenza di trasmissione: ..... 433,92 MHz
Portata in campo aperto: ..... max. 100 m
Intervallo di temperatura interno: ..... da 0,0 °C a +70 °C
Intervallo di temperatura esterno: ..... da -30,0 °C a +70 °C
Risoluzione: ..... 0,1 °C
Grado di approssimazione: ..... ±1 °C

Intervallo di misurazione umidità relativa: ..... 20% - 95 %
Risoluzione: ..... 1 %
Grado di approssimazione: ..... 8 %

Intervallo di misurazione pressione atmosferica: ..... da 800 a 1100 hPa
Risoluzione: ..... 1 hPa
Grado di approssimazione: ..... ±1 hPa
Variazione della pressione atmosferica: .....
Diagramma di linee, scala 2 hOa/1,5 mmHg ad ogni graduazione
Pluviometro: ..... da 0,0 °C a 3.999 mm
Risoluzione: ..... < 0,5 mm
Grado di approssimazione: ..... 2 % ±1 mm
Velocità del vento: ..... 0 - 200 km/h
Risoluzione: ..... 0,1 km/h
Grado di approssimazione: ..... 3 % ±1 km/h
Direzione del vento: risoluzione grafica 22,5 gradi, risoluzione numerica 5 gradi
Tensione di esercizio stazione base ..... 4 minitorce (alcaline)
Dimensioni di ingombro della stazione base (L x A x P): ..... 165 x 337 x 30 mm

Professioneel radiografisch weerstation

Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Deze bevat belangrijke aanwijzingen voor het in bedrijf stellen en onderhoud. Let hierop, ook als u het product aan derden doorverkoopt.

Een inhoudsopgave van deze gebruiksaanwijzing vindt u op pagina 144.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing voor toekomstig gebruik.

1. Inleiding

Geachte klant,

wij danken u voor de aankoop van het professionele radiografische weerstation.

De installatie voldoet aan de Europese en nationale eisen voor elektromagnetische compatibiliteit. Het apparaat is voorzien van het CE-markering, de overeenstemming is bewezen, de betreffende verklaringen en stukken liggen bij de fabrikant.

Om er voor te zorgen dat het weerstation zonder gevaar werkt, dient u als gebruiker deze gebruiksaanwijzing in acht te nemen!

Met de aankoop van dit product heeft u een apparaat verkregen dat volgens de huidige stand van de techniek werd gebouwd. Het apparaat is eenvoudig in gebruik. Leest u de gebruiksaanwijzing aandachtig en nauwkeurig door, om het apparaat beter te begrijpen en optimaal te gebruiken.

2. Reglementair gebruik

Het professionele radiografische weerstation wordt gebruikt om informatie te verkrijgen over het weer zoals windrichting, windsnelheid, neerslag, luchtdruk, temperatuur en luchtvochtigheid in en om het huis. De fabrikant c.q. leverancier is niet aansprakelijk voor alle consequenties als gevolg van het onjuist aflezen van gegevens. Dit product mag niet voor medische doeleinden worden gebruikt of om in het openbaar uitspraken over het weer te doen. Dit product is ontwikkeld als indicator van toekomstige weersomstandigheden, in uw omgeving en is niet helemaal 100% nauwkeurig. De weersvoorspellingen en luchtdruk die door dit product worden weergegeven, moeten daarom worden gezien als een indicatie en niet als exacte informatie.

Het basisstation werkt op vier penlite batterijen van 1,5 V. Het basisstation mag alleen in droge, afgesloten ruimten (dus niet buiten) worden gebruikt. Elk contact met water moet worden voorkomen. De radiografische binnensensor werkt op twee penlite batterijen van 1,5 V, de overige sensoren werken op zonnecellen.

Ander gebruik dan hierboven omschreven leidt tot schade aan het product. Bovendien is het niet vrij van gevaren zoals kortsluiting, brand, elektrische schok enz. Het gehele product mag niet worden geopend, veranderd c.q. omgebouwd!

Inhoudsopgave

Pagina

1. Inleiding 143
2. Reglementair gebruik 143
   Inhoudsopgave 144
3. Veiligheidsvoorschriften 145
4. Productomschrijving 145
5. Omvang levering 147
6. Omschrijving van de sensoren 148
7. Montage 149
8. Inbedrijfstelling 152
9. Overzicht van de meldingen op het display 155
10. Bediening 156
11. Programmeermodus 160
12. Kalibratie 161
13. Het verwisselen van de batterijen 164
14. Storingen 165
15. Reikwijdte 167
16. Reiniging en onderhoud 167
17. Afvalverwerking 168
18. Technische gegevens 168

3. Veiligheidsvoorschriften

Bij schade, die veroorzaakt is door het niet naleven van de gebruiksaanwijzing, vervalt de garantie! Voor schade die daaruit resulteert kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld. Bij materiële schade of persoonlijk letsel als gevolg van onjuist gebruik of door de veiligheidsvoorschriften niet in acht te nemen, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld. In dergelijke gevallen vervalt iedere vorm van garantie.

Uit veiligheids- en goedkeuringsoverwegingen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of veranderen van het apparaat verboden.

Als spanningsbron mogen in de binnensensor en in het basisstation alleen 1,5 V penlite batterijen (bij voorkeur alkalimangaan) worden gebruikt.

Stel het basisstation niet bloot aan hoge temperaturen, vocht, sterke trillingen of mechanische belasting.

Laat geen lege batterijen in het apparaat zitten, omdat zelfs lekbestendige batterijen kunnen worden aangetast, waardoor chemicaliën kunnen vrijkomen, die uw gezondheid schaden of het apparaat onherstelbaar kunnen beschadigen.

Wanneer de batterij verkeerd om in het apparaat wordt geplaatst, leidt dit onvermijdelijk tot onherstelbare schade aan het apparaat.

Dit product, inclusief de gebruikte batterijen zijn geen speelgoed en horen daarom niet thuis in de handen van kinderen.

Werp de batterijen niet in het vuur. Er bestaat gevaar voor explosie.

Dit product mag niet voor medische doeleinden worden gebruikt of om in het openbaar uitspraken over het weer te doen.

Stel het basisstation nooit meteen in bedrijf, wanneer het van een koude in een warme omgeving wordt gebracht. Het condensvocht dat daarbij ontstaat, kan onder ongunstige omstandigheden uw apparaat beschadigen. **Laat het apparaat altijd uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.**

4. Productomschrijving

Het professionele radiografische weerstation is een zeer praktisch universeel weersysteem, dat de gegevens van maximaal 9 externe radiografische temperatuur- en vochtigheidssensoren, een radiografische windsensor en een radiografische regensensor kan ontvangen, verwerken en weergeven.

De meetmogelijkheden van het weerstation op een rijtje:

- Weergave van binnentemperatuur en –luchtvochtigheid met luchtdruk alsmede een van de 8 andere temperaturen met bijbehorende luchtvochtigheid.
- De vochtigheid en temperatuur kunnen op maximaal 9 verschillende plaatsen gecombineerd worden gemeten, daarvan worden er twee tegelijk op het display weergegeven.
- Berekening en weergave van de gevoelstemperatuur.
- Dauwpunten, deze worden voor iedere temperatuur- en vochtigheidssensor afzonderlijk berekend.
- Luchtdruk, naar keuze in hPa of mm
- Trendaanduiding van de luchtdruk (gelijkblijvend, stijgend, sterk stijgend, teruglopend, sterk teruglopend)
- Grafische weergave van de veranderingen in de luchtdruk over de afgelopen 24 uur.
- Symboolweergave voor de weersvoorspelling (zon, helder, zwaar bewolkt, regen)
- Windsnelheid, naar keuze in km/u, m/s, knopen of Beaufort
- Windrichting in de vorm van een kompasroos met weergave van de schommelingen in de windrichting (i.p.v. de windsnelheid kan ook de windrichting met 5° resolutie worden weergegeven).
- Geïntegreerde DCF-klok voor de exacte tijd van de meetwaarden.
- De minimale en maximale meetwaarden voor alle sensoren met bijbehorende tijd en datum kunnen worden bewaard (bij de windsnelheid wordt eveneens de bijbehorende windrichting vermeld).
- Registratie van de hoeveelheid regen met <0,5 mm resolutie (totaal, 24 u, 1 u)
- Programmeerbare alarmmogelijkheden bij bepaalde weersomstandigheden, bijv. bij vorstgevaar, storm, ongunstige luchtdruk- en temperatuurtrends, bijv. op het water of in de bergen of als indicator voor het zogenoemde bioweer.
- Alle belangrijke weersinformatie verschijnt tegelijkertijd op het LC-display, zodat het apparaat niet hoeft te worden bediend om de weerstoestand te bekijken.
- Er kunnen tegelijkertijd meerdere basisapparaten worden gebruikt om zo de gegevens van sensoren op meerdere plaatsen tegelijker tijd te kunnen weergeven. Basisapparaten kunnen apart worden besteld.

Lees deze gebruiksaanwijzing nauwkeurig en in zijn geheel door voordat u het apparaat voor de eerste keer in bedrijf neemt, om storingen en fouten in de bediening te voorkomen.
Let vooral op de opmerkingen m.b.t. de montage en het kalibreren van de sensoren.

Het systeem van binnen- en buitensensoren van het weerstation werkt uitsluitend met radiografische gegevensoverdracht. U kunt zo de sensor op een maximale afstand van 100 m tot het basisstation in het open veld opstellen c.q. monteren (sterk afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden).
De buitensensoren werken op zonne-energie. Let daarom in het bijzonder op de installatie- en monteervoorschriften van deze componenten om te garanderen dat het hele systeem volgens de voorschriften functioneert.

Let op!
Er is minstens één radiografische sensor nodig om het weerstation te laten werken: het basisapparaat zelf bevat geen sensoren.

5. Omvang levering

Controleer, voordat het weerstation in bedrijf wordt gesteld, aan de hand van onderstaande lijst of de levering volledig is.

Apparaat	bestaat uit	Montageonderdelen	Afbeelding
Basisstation			zie voorblad
Radiografische windsensor	Sensorkop Steunpijp Mast-/muurhouder	1 x magneet Ø 4 x 15 2 x schroefbeugel voor masthouder 4 x tussenringen Ø 15mm voor M6 4 x moeren M6 2 x bouten M3,5 x 6 x 0,6 2 x bouten M3,5 x 12 x 0,6 4 x bouten Ø 5 x 55 incl. pluggen	
Radiografische regen-sensor		1 x magneet Ø 4 x 15 8 bouten Ø 3,5 x 30 incl. pluggen	
Radiografische binnensensor			
Radiografische buitensensor	Sensorkop Mast-/muurhouder	1 x magneet Ø 4 x 15 2 x schroefbeugel voor masthouder 4 x tussenringen Ø 15mm voor M6 4 x moeren M6 2 x bouten 3,5 x 6 4 x bouten Ø5 x 55 incl. pluggen	

6. Omschrijving van de sensoren

Het sensorconcept van het professionele radiografische weerstation bestaat uit twee groepen sensoren. Van essentieel belang voor de werking van het weerstation is de radiografische binnensensor. Deze zendt een vast ingesteld gegevenstelegram, dat de weergave van temperatuur en luchtvochtigheid steeds op de weergaveplaats voor de binnenwaarden links boven op het display vastlegt. De sensor is direct klaar voor gebruik: een adressering is slechts in zeldzame uitzonderingsgevallen nodig.
Een adressering is alleen dan nodig, wanneer binnen de reikwijdte van de sensor (maximaal 100 m) twee basisstations met bijbehorende binnensensoren gebruikt gaan worden. (Basisstation 1 moet de gegevens van binnensensor 1 en basisstation 2 de gegevens van binnensensor 2 weergeven).
Ook de regensensoren en windsensoren zijn vast geadresseerd en horen bij deze groep, omdat de meetwaarden ervan ook een vaste plaats op het display hebben.

De tweede groep sensoren zijn de optioneel verkrijgbare types WS 2200-22, WS 2200-27 en de radiografische buitensensor (wordt bijgeleverd). Deze sensoren sturen hun datasignaal naar het deel van het display waarin de meetwaarden voor buiten worden weergegeven (rechtsboven). Er zijn maximaal 8 sensoren beschikbaar die m.b.v. sensormogelijkheden op het display worden geselecteerd. Aan deze sensoren moet altijd een adres worden toegewezen, om hun plaats in het juiste gedeelte van het display te definiëren. Let u daarom bij deze drie types op de opmerkingen over de adressering.

Radiografische binnensensor
De bijgeleverde radiografische binnensensor werkt op twee 1,5 V- penlites. Hij bevat een temperatuur-, luchtvochtigheid- en luchtdruksensor. De gegevens van de radiografische binnensensor verschijnen in principe in het binnen-gedeelte, linksboven op het display. De sensor meet naast de binnentemperatuur en –vochtigheid de luchtdruk en is voorwaarde voor de weergave van de luchtdruk , luchtdruktrend, de weerstrend en de opgeslagen luchtdrukken.

Radiografische windsensor
De radiografische windsensor registreert tegelijkertijd de windrichting en de windsnelheid op de plaats waar hij gemonteerd is. Hij is voorzien van een zonnecel en accubuffer voor 's nachts en bezit een adressering die niet door de gebruiker kan worden veranderd.

Radiografische regensensor
De radiografische regensensor werkt op zonne-energie en bezit ook een adressering die niet door de gebruiker kan worden veranderd. De diameter van de trechter van 130 mm, dus een oppervlakte van 0,0133 m^2 vormt de basis voor het berekenen van de hoeveelheid regen. De hoeveelheid water die door de trechter stroomt heeft een aantal impulsen tot gevolg, die door het basisstation in liter/m^2 of in liter/mm omgerekend en weergegeven worden.

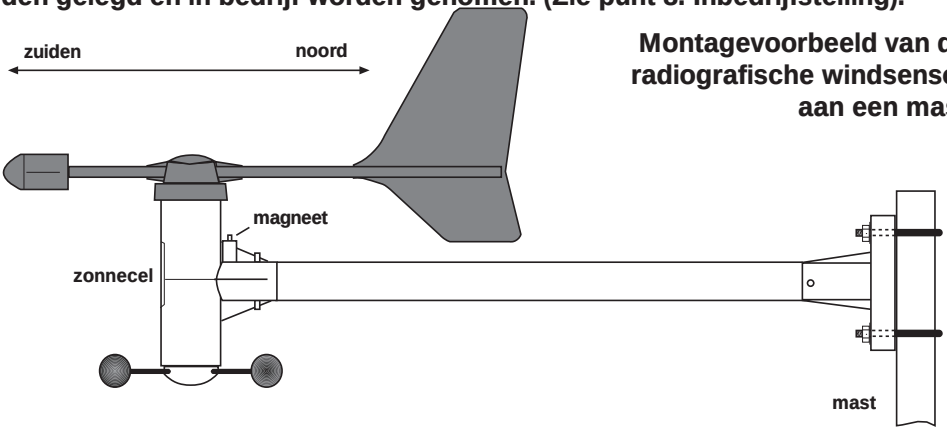
Radiografische buitensensor
Met de bijgeleverde radiografische buitensensor kunnen de temperatuur- en luchtvochtigheidswaarden van de plaats waar de sensor staat worden doorgegeven.
Ook deze sensor kan vrij voor de weergave in het buiten-gedeelte rechtsboven op het display (displayoverzicht) worden geadresseerd. Af fabriek zijn alle radiografische buitensensoren op sensor 1 ingesteld. Een individuele adressering is echter mogelijk.

7. Montage

Basisstation
Het basisstation kan m.b.v. het zwenkbare bedieningsgedeelte op een vlakke ondergrond (bijv. tafel, boekenplank, enz.) worden geplaatst, of m.b.v. de ogen aan de achterzijde van de behuizing op de gewenste plaats worden opgehangen.

Belangrijk!
Het is aan te bevelen om voordat u het professionele radiografische weerstation permanent monteert (boren van gaten enz.) te controleren of de ontvangst van de 433-MHz-signalen en de DCF-ontvangst goed zijn. Wanneer de ontvangst van de signalen op de gewenste montageplaats niet mogelijk is, hoeft het apparaat in de meeste gevallen alleen maar iets verschoven te worden. Wanneer de signalen wel goed worden ontvangen, kan de montagebout worden bevestigd. De montage bestaat alleen maar uit het voorbereiden van de inbedrijfstelling. Plaats de magneten pas vlak voor de inbedrijfstelling van het basisstation in de sensoren.

Tip!
Om de werking van alle sensoren te testen, wanneer u deze voor de eerste keer in bedrijf stelt, kunnen de sensoren op een tafel of iets dergelijks worden gelegd en in bedrijf worden genomen. (Zie punt 8. Inbedrijfstelling).



Montagevoorbeeld van de radiografische windsensor aan een mast

Radiografische windsensor
Deze moet aan een mast of aan de bovenste rand van een muur worden gemonteerd. Voor de montage is het van belang dat de zonnecel in de sensorbehuizing precies op het zuiden gericht staat en dat de sensor niet in de luwte komt te staan, d.w.z. de wind moet er vrij spel op hebben.
Verwijder de transportbeveiliging van de sensorkop en controleer of de windvaan en de anemometer soepel draaien. Breng de sensorkop, de steunpijp en de mast/muurhouder samen en bevestig de componenten met de bijgeleverde bouten. In de basisinstelling moet de windsensor precies noord-zuid worden uitgelijnd (zonnecel op het zuiden), om het precieze noordelijke oriëntatiepunt voor de te gebruiken elektronica beschikbaar te stellen.

Let op!
Het precieze uitlijnen van de sensor resp. de zonnecel naar het zuiden is erg belangrijk, omdat deze uitlijning als oriëntatiepunt voor die van de windrichtingmeter geldt.
Om exacte meetwaarden te ontvangen, moet de sensor precies loodrecht op de steunpijp worden gemonteerd. Voorkom axiale belastingen van de anemometer en de windvaan.

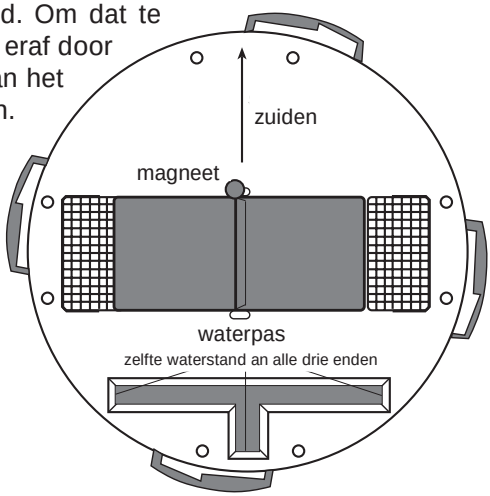
Radiografische binnensensor
Installeer de sensor op de gewenste montageplaats. Let er daarbij op, dat de sensor niet buiten of in ruimten met een bijzonder hoge luchtvochtigheid wordt geïnstalleerd. De gegevens van deze sensor verschijnen in principe linksboven op het display. De sensor is direct nadat de batterijen zijn geplaatst klaar voor gebruik.

Radiografische buitensensor
De sensor dient op de noord- of westkant te worden gemonteerd, omdat het in de meteorologie gebruikelijk is dat de temperatuur in de schaduw wordt gemeten. U kunt hem naar wens ook op andere plaatsen installeren. U hoeft er alleen maar op te letten dat er altijd licht valt op de zonnecel, die de sensor van stroom voorziet. De sensor mag niet in de schaduw komen te liggen van bladeren e.d. omdat de zonnecel dan geen energie meer levert. Een mogelijke montageplaats is bijv. onder een dakoversteek.
Het is de bedoeling dat de sensor aan de mast resp. op de muur wordt gemonteerd en u gaat hierbij als volgt te werk: bevestig de muurhouder van de sensor met de vier bouten precies loodrecht op een muur, of met de bijgeleverde steunbeugel aan een mast.
Plaats dan de sensor in de muurhouder en schroef de beide delen m.b.v. de bijgeleverde bouten vast.
Daarbij moet de grote beschermkap boven liggen en de zonnecel naar het licht zijn uitgelijnd.

's nachts en tijdens een periode van slecht weer met relatief weinig zonlicht zorgt een door de zonnecel gebufferd, intern accusysteem voor de stroomvoorziening van de sensor.

Radiografische regensensor

Monteer de radiografische regensensor met de zonnecel op het zuiden.
De regenmeter moet d.m.v. de bevestigingsboorgaten in de bodem van de behuizing precies waterpas worden bevestigd. Om dat te bereiken neemt u het bovenste gedeelte eraf door het in te drukken en het ten opzichte van het onderste gedeelte rechtsom te draaien.
Verwijder de transportbeveiliging van de kantelschakelaar en test de soepelheid ervan door hem verschillende keren in beide richtingen te kantelen.
In het onderste gedeelte van de regensensor zit een verdieping, die het, met water gevuld, mogelijk maakt de regenmeter zonder verdere hulpmiddelen precies waterpas uit te lijnen.
Giet wat water in deze verdieping en lijn vervolgens het onderste gedeelte van de behuizing volgens het waterpasprincipe uit. Nadat de exacte montageplaats gemarkeerd is, kan het water weer worden verwijderd. **Let op dat de zonnecel naar het zuiden is gericht.** De ingebouwde waterpas moet met het kortste been naar het noorden wijzen.

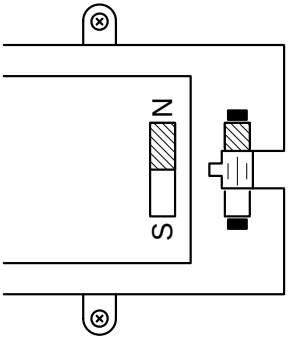


Uitrichten van de regensensor, gebruik van de waterpas en de plaats van de detectiemagneten

Om een optimale radiografische verbinding (grote reikwijdte) te bereiken, is het zinvol de regensensor niet direct op de grond te plaatsen. Door de sensor op een hoogte van ca. 1 m te monteren, loopt men bovendien minder kans dat de sensor (in het bijzonder de zonnecel) vervuild raakt.
Plaats de d.m.v. kleuren gemarkeerde magneet met de juiste polariteit in de houder.

Belangrijk!
Controleer ter voorkoming van startproblemen of de d.m.v. kleur gemarkeerde magneet met de juiste polariteit geplaatst is (zoals op de illustratie hiernaast).

Nadat het onderste gedeelte op de ondergrond is vastgeschroefd, plaatst u het bovenste gedeelte er als volgt bovenop:



De polariteit van de d.m.v. kleuren gemarkeerde magneet moet overeenkomen met de opdruk

Op de telschakelaar voor de hoeveelheid water op het onderste gedeelte bevindt zich in het midden aan de zijkant een staafmagneet, die de telimpulsen van de elektronica veroorzaakt.
Het bovenste gedeelte van de behuizing moet nu dusdanig op het onderste gedeelte worden gezet, dat de zonnecel zich aan dezelfde kant als de magneet bevindt, direct tegenover het elektronische gedeelte en de drie nokjes moeten precies in de houders passen. Draai tot slot het bovenste gedeelte iets naar links, totdat het vast in de nokjes van het onderste gedeelte sluit.
Nu is de radiografische regenmeter klaar voor gebruik. Giet om te testen langzaam wat water in de trechter. De opgevangen hoeveelheid wordt later in het basisstation in liter/m² of mm omgerekend en weergegeven.

Let op!
Let er bij het monteren van de radiografische regensensor op dat het water ongehinderd kan wegstromen (ook bij hagel of sneeuw).

8. Inbedrijfstelling

Controleer voordat het apparaat in bedrijf wordt gesteld of het volgens de voorschriften wordt gebruikt en neem de veiligheidsvoorschriften en de technische gegevens in acht. Controleer voordat het apparaat in bedrijf wordt gesteld, of het apparaat geschikt is voor de doeleinden, waarvoor het wordt ingezet.

Het activeren van de sensoren
De buitensensoren voor het meten van wind, regen en buitentemperatuur/-luchtvochtigheid zijn uitgerust met een zonnecel en een lithiumaccu voor ‘s nachts en perioden met slecht weer.
Om de kostbare accu te beschermen tegen diepontlading tijdens een lange opslagperiode zonder dat er licht op de zonnecel valt (bijv. in de verpakking), wordt de voedingsbron voor de eerste ingebruikneming door een van buiten te plaatsen kleine magneet geactiveerd. De bij de betreffende sensor behorende magneet mag daarom pas kort voor het eerste gebruik van het basisstation worden geplaatst.

Belangrijk!
Voor een eenduidige verwerking van de sensorgegevens mag het basisapparaat pas in gebruik genomen worden wanneer alle sensoren ten minste tien minuten in bedrijf gesteld zijn.

Dit punt is belangrijk omdat de sensoren nadat de bedrijfsspanning ingeschakeld is (plaatsen van de magneten in de buitensensoren c.q. plaatsen van de batterijen in de radiografische binnensensor) de eerste tien minuten in een testmodus werken. Tijdens de testfase worden de gegevens iedere 4 seconden i.p.v. iedere 3

minuten overgedragen.

Om de radiografische buitensensor te activeren wordt de magneet in een daarvoor bestemde opening aan de achterzijde van de behuizing gedrukt. De magneet moet vast in de opening worden gedrukt en steekt ca. 4 mm uit.
Ook de windsensor wordt geactiveerd door een kleine magneet in de daarvoor bestemde opening te plaatsen. De opening voor de magneet bevindt zich boven de steunpijpbevestiging (tegenover de zonnecel).
Voor het plaatsen van de magneet bij het radiografische regenmetersysteem moet eerst het bovenste gedeelte verwijderd worden door het in te drukken en t.o.v. het onderste gedeelte naar rechts te draaien. De houder voor de staafmagneet, die de elektronica activeert, bevindt zich midden onderin van de elektronicabehuizing. Plaats de d.m.v. kleuren gemarkeerde magneet met de juiste polariteit in de houder (zie pag. 151).
Nadat de magneet in de opening is gedrukt, beginnen de sensoren te zenden.

Voor de radiografische binnensensor zijn 2 penlites nodig. Na het openen van het batterijvak kunnen de batterijen erin worden geplaatst. Let op de aanwijzingen m.b.t. de polariteiten in het batterijvak en plaats de batterijen zoals aangegeven. Sluit het batterijvak weer.

Plaats ca. twaalf minuten na activering van de laatste sensor de 4 penlites op de juiste wijze in het basisstation.
Nadat de batterijen in het basisstation zijn geplaatst, volgt een korte initialisatiefase, waarin alle segmenten op het display worden weergegeven.
Na de segmententest schakelt het basisstation automatisch over naar een zogenoemde testmodus, waarin iedere gegevensontvangst op het display wordt weergegeven en met een signaaltoon wordt bevestigd. Voor een betere oriëntatie wordt in principe alleen de waarde van de laatst ontvangen sensor weergegeven en worden de gegevens van alle eerder ontvangen sensoren weer gewist. Daardoor kan snel en eenvoudig gecontroleerd worden of de gegevens van de sensoren probleemloos ontvangen kunnen worden.

Let op!
Wanneer de ontvangst niet optimaal is, kan met de testmodus de optimale montagepositie worden vastgesteld. Daarvoor moet de desbetreffende sensor ook in de testmodus worden gezet, zodat elke 4 seconden een gegevenstelegram wordt verzonden.
Om de testmodus te activeren moeten bij de radiografische binnensensor de batterijen en bij de buitensensoren de magneten eruit genomen worden en na ten minste 60 seconden weer in het vak c.q. de opening worden geplaatst.

Na ca. 30 minuten wordt de testmodus bij het basisstation automatisch afgebroken en naar de normale ontvangstmodus overgeschakeld. Door een willekeurige toets in te drukken kan de testmodus ook voortijdig worden afgebroken.

Belangrijk!
Voor een eenduidige toewijzing van de sensorgegevens mag de testmodus bij het basisstation in principe pas worden beëindigd, wanneer er geen enkele sensor meer in de testmodus staat.

Nadat de testmodus is beëindigd d.w.z. wanneer alle sensoren eenduidig zijn toegewezen, treedt de geïntegreerde DCF-77 klok in werking. Deze start een ontvangstpoging voor het DCF-77-signaal. U kunt dit herkennen aan het knipperende zendmastsymbool rechtsonder op het display naast de datumweergave.
DCF-77 is een tijdseinzender die in het langegolfbereik werkt en een reikwijdte van ca. 1.500 km heeft. Standplaats is Mainflingen (Frankfurt/M.). De zender zendt een tijdsignaal uit dat door het Natuurkundig-Technische Instituut in Braunschweig als zogenoemde atoomtijd wordt geleverd en een tijdsafwijking van minder dan 1 sec. in 1 miljoen jaren kent. Astronomisch bepaalde tijdscorrecties, schrikkeljaren en datumveranderingen worden in het tijdstelegram automatisch opgenomen.
Wanneer de DCF-77-tijd wordt ontvangen, volgt meteen de actuele tijdsweergave met datum. Het zendmastsymbool is nu permanent zichtbaar.
De tijdsontvangst is van groot belang voor enkele weergavefuncties van het apparaat. Let er daarom op dat deze tijdsontvangst altijd aanwezig is. Draai het apparaat eventueel iets, zet het bij slechte ontvangst verder weg van elektromotoren, elektrische machines, televisietoestellen, computermonitoren en grote metalen oppervlakken.

Voor een eenvoudigere inbedrijfstelling kunt u het basisapparaat ook tot dichtbij de sensoren meenemen. Zo kan de probleemloze gegevensoverdracht van de sensor gecontroleerd worden.
De gegevens van geïnstalleerde sensoren worden na de testfase ongeveer om de 3 minuten verzonden en verschijnen op de betreffende gedeelten van het display.
Nadat alle sensoren zijn ontvangen, worden deze als volgt getest.

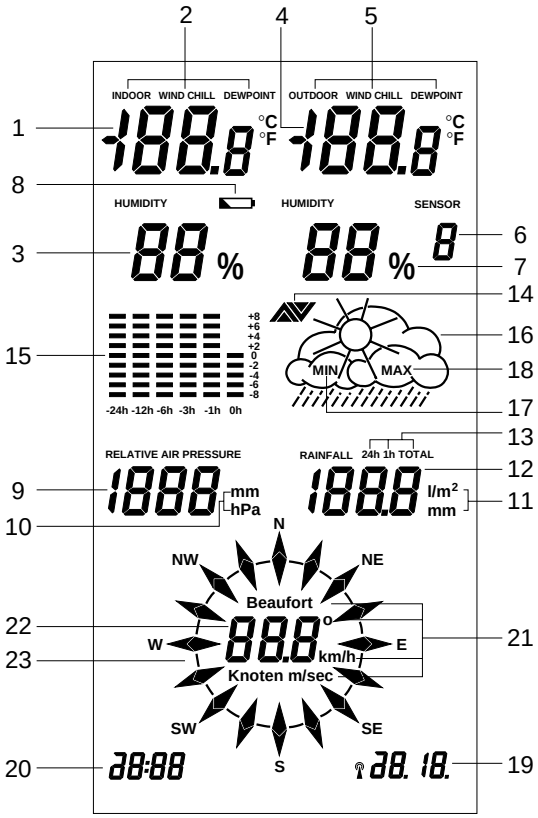
Binnen- en buitentemperatuursensoren kunnen eenvoudig verwarmd of afgekoeld worden. Een verandering in de temperatuur en luchtvochtigheid is op het basisstation zichtbaar, maar dat kan wel maximaal drie minuten duren.

De anemometer van de radiografische windsensor wordt gedurende een tot twee minuten middelmatig snel gedraaid. De vaan van de radiografische windsensor wordt gedraaid en deze verandering is ook zichtbaar op het LCD.

Om de radiografische regensensor te testen moet eerst de toets Rain tweemaal ingedrukt worden, totdat er **„TOTAL”** wordt weergegeven. Druk nu de toets **„Reset”** ongeveer drie seconden in totdat er een pieptoon hoorbaar is. Giet zeer langzaam wat water in de trechter, zodat er nooit water in de trechter zelf staat. (Het is misschien beter om deze test in de keuken of de badkamer te doen, waar eventuele spetters geen schade kunnen aanrichten.) Na uiterlijk drie minuten wordt de weergave van de hoeveelheid regen geactualiseerd.

9. Overzicht van de meldingen op het display

Let op!
In tegenstelling tot de werkelijke weergave worden in de onderstaande afbeelding alle mogelijke meldingen tegelijk op het display weergegeven om ze uit te kunnen leggen.



1. Temperatuur binnensensor c.q. binnen-/buitensensor
2. Actuele binnenmeting: Temperatuur **of** Gevoelstemperatuur **of** Dauwpunt
3. Luchtvochtigheid binnensensor c.q. binnen-/buitensensor
4. Temperatuur van de geselecteerde temperatuur-/luchtvochtigheid-buitensensor
5. Actuele buitenmeting: Temperatuur **of** Gevoelstemperatuur **of** Dauwpunt
6. Weergave van de geselecteerde buitensensor
7. Luchtvochtigheidswaarde van de geselecteerde buitensensor
8. Batterijstatus
9. Weergave van de luchtdruk
10. Weergave van de eenheid voor luchtdruk: hPa **of** mm Hg
11. Weergave van de eenheid voor de hoeveelheid regen: l/m² **of** mm
12. Hoeveelheid regen
13. Periode waarvoor weergave geldt: Totaal **of** afgelopen 24 uur **of** afgelopen uur
14. Weergave van de luchtdruktrend
15. Weergave van de veranderingen in de luchtdruk van de afgelopen 24 uur.
16. Weergave van de symbolen voor de weersvoorspelling
17. Weergave voor het oproepen van minimale waarden
18. Weergave voor het oproepen van maximale waarden
19. Weergave van de datum, links ernaast de weergave voor de ontvangst van de radiotijd
20. Tijdsweergave
21. Weergave van de eenheid voor windsnelheid: Knopen **of** km/u **of** m/s **of** Beaufort
22. Weergave van de windsnelheid **of** windrichting (in stappen van 5°)
23. Kompasroos, weergave in stappen van 22,5° met weergave van veranderingen in de windrichting bij variabele windrichtingen.

10. Bediening

Na de installatie van de radiografische sensoren en de daarop volgende inbetrijfstelling van het basisapparaat (testmodus van het basisapparaat altijd na de testmodus van de laatste sensor beëindigen) verschijnen de door de sensoren verzonden en door het basisstation verwerkte gegevens in de betreffende gedeelten van het display. Wanneer er niets wordt weergegeven, raadpleeg dan de aanwijzingen m.b.t. het verhelpen van storingen op pag. **165.**

Let op!
Let op dat alleen die gegevens kunnen worden weergegeven, waarvoor de overeenkomstige sensoren zijn geïnstalleerd. Zo kan er bijv. zonder regensensor niet worden weergegeven hoeveel regen er is gevallen.

Omdat alle relevante gegevens tegelijkertijd op het display verschijnen, komt de bediening kort gezegd neer op het selecteren van andere sensoren of uitvoerigere weergegevens, door de betreffende toets meerdere keren in te drukken.

Het hoofdstuk „Bediening" gaat alleen over de **normale werking**, hier geldt het grote opschrift bij de toetsen.

Programmeerfuncties worden uitvoerig in het hoofdstuk „Programmeermodus" beschreven, daar geldt het kleine opschrift bij de toetsen.

Binnen
Bij een normale werking geeft het binnen-gedeelte van het display linksboven de temperatuur en de luchtvochtigheid van de plaats waar de binnensensor is bevestigd weer.

Wanneer u eenmaal op de toets **„Indoor"** drukt, wordt het **dauwpunt** weergegeven.
Het dauwpunt is de temperatuur waarbij er condensvorming optreedt en waarbij de zogenoemde dauwvorming intreedt d.w.z. het vocht in de lucht condenseert en slaat als vloeistof neer. Zo ligt bijv. het dauwpunt van lucht met 17,4 g/m³ waterdamp bij 20 °C. Wanneer het dauwpunt van waterdamp onder de 0 °C ligt, slaat de waterdamp in de vorm van sneeuw of rijp neer. Het dauwpunt is afhankelijk van het samenvallen van een bepaalde luchtdruk, een bepaalde temperatuur en een bepaalde luchtvochtigheid.

Wanneer de toets **„Indoor"** tweemaal wordt ingedrukt, schakelt de weergave van de temperatuur in dit gedeelte van het display over in **de weergave van de gevoelstemperatuur**.
De gevoelstemperatuur is een fictieve temperatuur die door mensen i.p.v. de gemeten temperatuur onder bepaalde omstandigheden wordt gevoeld en bijv. bij lage temperaturen kan worden geraadpleegd, om er achter te komen hoe men zich voelt bij bepaalde temperaturen, windsnelheden en aangepaste kleding. Deze omstandigheden zijn een temperatuur onder 33 °C en een windsnelheid van boven de

2,6 m/sec. De gevoelstemperatuur wordt gedefinieerd als het afkoelingseffect van een onbeschermde huid, waarvan het huidoppervlak een vastgestelde constante temperatuur van 33 °C heeft.
De “gevoelstemperatuur” is bij benadering gelijk aan de zogenoemde gevoelde temperatuur, die bovendien nog door o.a. de straling van de zon, de reflectie van licht op de wolken, de lengte van de lichtgolven enz. wordt beïnvloed.

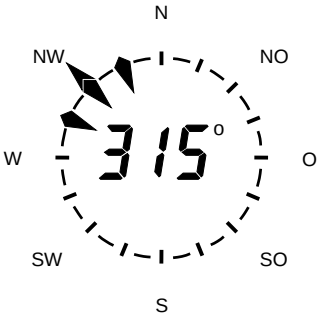
Deze weergave is echter alleen zinvol, wanneer de radiografische binnensensor, die voor dit gedeelte van het display is gedefinieerd zich in een geschikte omgeving bevindt.

Een mogelijke plaats voor een sensor is bijv. op een overdekt terras, waar hij wordt blootgesteld aan de buitentemperatuur en de wind.
Vanzelfsprekend kan de gevoelstemperatuur alleen dan worden weergegeven, wanneer er een radiografische windsensor in het weerstationsysteem is opgenomen.

Wanneer de toets **“Indoor”** nogmaals wordt ingedrukt, zal de normale temperatuur worden weergegeven.

Wind
Het indrukken van de toets **“Wind”** leidt tot **het veranderen van de eenheid voor het aangeven van de windsnelheid** c.q. de omschakeling van de weergave van de windsnelheid naar een **digitale weergave van de windrichting** in stappen van 5° binnen de kompasroos (digitale display). De volgorde van schakelen en weergeven is als volgt:
- Windsnelheid in km/u
- Windsnelheid in m/s
- Windsnelheid in knopen
- Windsnelheid in Beaufort
- Weergave van de windrichting i.p.v. de windsnelheid.

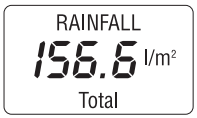
Weergave van de windsnelheid op het digitale display in km/u



Weergave van de windrichting op het digitale display

Regen
Door de toets **“Rain”** in te drukken, wordt de hoeveelheid regen **van het afgelopen uur** (altijd tussen de 30ste minuut en de 30ste minuut van ieder uur), de **hoeveelheid regen van de afgelopen 24 uur** (bereik altijd tussen 7.30 en 7.30 uur) en de **totale hoeveelheid regen** (sinds de regenmeter is begonnen te registreren c.q. sinds het station voor het laatst werd gereset) in het midden van het display weergegeven.
De tijd c.q. periodes richten zich op de internationale normen voor de professionele meteorologische dienst.

Basisweergave: Totale hoeveelheid regen
1 x indrukken: van het afgelopen uur
2 x indrukken: hoeveelheid regen van de afgelopen 24 uur
3 x indrukken: weer terug naar totale hoeveelheid regen enz.
(zie schema rechts)



Wanneer tijdens de weergave van de totale hoeveelheid regen de toets **„Reset”** ca. 2 seconden lang ingedrukt wordt gehouden, worden de **totale opgetelde waarden gewist**.
Het tijdstip en de datum waarop gereset werd, worden door het weerstation opgeslagen. Door de reset-toets kort in te drukken, kunnen het tijdstip en de datum waarop de waarden voor het laatst zijn gereset op elk willekeurig moment worden weergegeven.
Wanneer bij het omschakelen van de totale hoeveelheid regen op de hoeveelheid regen van 1 uur of van 1 uur op 24 uur de toets langer wordt vastgehouden, wordt de totale opgetelde hoeveelheid weergegeven. Deze bedrijfsmodus wordt op het display door **„||”** voor de hoeveelheid aangegeven. Tijdens een regenbui kan het „toenemen” van de 1-uurs- c.q. 24-uursteller worden waargenomen.

Min-/max-functie
Met de min-/max-functie kunnen de minimum- en maximumwaarden van alle meeteenheden worden weergegeven vanaf het tijdstip waarop het min-/max-geheugen voor het laatst gewist is. Eventueel kunnen ook de datum en het tijdstip worden weergegeven, waarop de uiterste waarde werd geregistreerd.

Weergave van de min-/max-waarden
1 x indrukken: weergave van alle minimumwaarden
2 x indrukken: weergave van alle maximumwaarden
3 x indrukken: terug naar de algemene weergave
Wanneer alle minimum- en maximumwaarden tegelijkertijd worden weergegeven, worden de datum en de tijd in eerste instantie niet weergegeven. Tevens verschijnen hier geen weersymbolen, worden de luchtdruktrend en de veranderingen in de luchtdruk niet weergegeven. In plaats daarvan verschijnt centraal onder op het display MIN of MAX (afhankelijk van de weergave van dat moment).
Wanneer DCF-ontvangst niet mogelijk is of wanneer de tijd niet handmatig kan worden ingesteld, worden de min-/max-waarden niet opgeslagen.

Afzonderlijke waarden met tijd en datum weergeven.
Wanneer u tijdens de weergave van de min-/max-waarden op één van de pijltjestoetsen **"←"** of **"→"**drukt, verschijnt op het display alleen nog maar de min- of max-waarde van de binnentemperatuur met bijbehorende tijdstip en datum.

Nu kan met de pijltjestoetsen en de min-/max-toets iedere afzonderlijke minimum- of maximumwaarde worden geselecteerd, waarbij het tijdstip en de datum worden weergegeven, waarop de waarde is opgeslagen.
Bij de maximale windsnelheid wordt bovendien aangegeven uit welke richting de wind overwegend waaide, toen de maximale waarde werd bewaard.

Let op!
Alle andere gedeelten van de display blijven in deze modus donker.

Het wissen van geselecteerde, opgeslagen waarden
Wanneer u tijdens de weergave van de geselecteerde minimum- of maximumwaarde gedurende ca. twee seconden op de toets **"Reset"** drukt, worden de bijbehorende afzonderlijke minimum- of maximumwaarden gewist.

Alle opgeslagen waarden wissen
Wanneer tijdens de weergave van de minimum- en maximumwaarden de toets **"Reset"** ca. 2 seconden ingedrukt wordt gehouden, worden de **alle opgeslagen waarden gewist**.

Alarmfunctie
Wanneer een meetwaarde van het weerstation boven of onder een ingestelde alarmwaarde komt, worden de trendweergave, de opgeslagen veranderingen in de luchtdruk, de weerssymbolen en de weergave van de windrichting meteen uitgeschakeld. Op het display verschijnt dan alleen nog de plaats waarvan de waarde buiten de ingestelde alarmwaarde ligt. In plaats van de tijd wordt **"AL"** weergegeven.
Wanneer dit voor meerdere weergaven c.q. meetplaatsen geldt, worden ook deze in geval van alarm weergegeven.
Met behulp van de toets **"Sensor"** kunnen de alarmwaarden van de buitensensoren worden opgevraagd.
Het alarm dat het eerst geregistreerd werd, verschijnt incl. bijbehorende sensor op het display.
In geval van alarm blijft het weerstation in de weergavemodus "Alarm", totdat de toets **"Alarm"** wordt ingedrukt om zo naar de weergave van de actuele waarden terug te keren.
Bovendien klinkt er bij een alarm een akoestisch signaal, dat uit vijf afzonderlijke tonen bestaat. Dit signaal wordt gedurende maximaal 7,5 uur iedere 30 minuten herhaald. Het alarm wordt opgeheven, wanneer de waarden op de betreffende meetplaats zich weer binnen de alarmgrenzen bevinden en nadat bovendien de toets **"Alarm"** is ingedrukt (terug naar de weergavemodus voor de actuele gegevens).

Selecteren van de sensoren
Met de toets **"Sensor"** kunnen de temperatuur-/luchtvochtigheid-buitensensoren in elke bedrijfsmodus worden geselecteerd. De geselecteerde sensor verschijnt met zijn nummer in het gedeelte "Sensor" van het display.

Buiten
Bij normale werking geeft het buiten-gedeelte rechtsboven op het display de temperatuur en de luchtvochtigheid weer op de plaats van de sensor, die m.b.v. de toets **"Sensor"** is geselecteerd.

Wanneer u eenmaal op de toets **"Outd."** drukt, wordt het dauwpunt weergegeven. Wanneer de toets **"Outd."** tweemaal wordt ingedrukt, schakelt de weergave van de temperatuur in dit gedeelte van het display over in de weergave van de gevoelstemperatuur. Vanzelfsprekend kan de gevoelstemperatuur alleen dan worden weergegeven, wanneer er een radiografische windsensor in het weerstationsysteem is opgenomen.
Wanneer de toets **"Outd."** nog eens wordt ingedrukt, wordt de normale temperatuur weergegeven.

11. Programmeermodus

In de programmeermodus kunnen de minimum- en maximumwaarden voor de alarmfunctie worden ingesteld.
Let op dat het opschrift onder de toetsen nu van toepassing is. Wanneer er niet binnen 60 seconden een toets wordt ingedrukt, of wanneer de toets **"Store"** wordt ingedrukt, schakelt het apparaat automatisch naar de normale bedrijfsmodus.

Door de beide pijltjestoetsen **(←)** en **(→)** in te drukken, komt u in de **Programmeermodus**. In plaats van de tijd worden nu **"Pr"** en de ingestelde minimumalarmwaarden weergegeven. Weersymbolen, de luchtdruktrend, de veranderingen in de luchtdruk en de kompasroos worden uitgeschakeld.
Wanneer de min-/max-toets eenmaal wordt ingedrukt, worden de maximumalarmwaarden weergegeven. Wanneer de min-/max-toets dan nog een keer wordt ingedrukt, geeft het systeem de minimumalarmwaarden weer. De alarmwaarden voor bijv. het onder- en overschrijden van de grenswaarden voor de bodemtemperatuur, de windsnelheid enz. kunnen nu in de programmeermodus worden ingevoerd. Door de toets **"Store"** in te drukken, kan de programmeermodus worden verlaten.

Invoeren van de min-/max-alarmwaarden
Selecteer m.b.v. de beide pijltjestoetsen **(←)** en **(→)** en eventueel m.b.v. de toets **"Sensor"** de gewenste meetplek c.q. meeteenheid. Alle anderen gedeeltes van het display blijven dan uitgeschakeld.

Min-/max-selectie
M.b.v. de toets **"Min/Max"** kunnen in deze modus de minimum- of maximumwaarden naar wens worden ingevoerd. De functies van de toetsen en de volgorde van de functies komt overeen met die van hoofdstuk **min-/max-functie**. Zo kunnen naar wens

eerst alle minimumwaarden, vervolgens alle maximumwaarden of bij iedere meetplek direct de bijbehorende min-/max-waarden worden ingevoerd. Voor de winsnelheid kan alleen een maximumwaarde worden ingevoerd. Deze waarde kan alleen worden ingevoerd, wanneer van Min op Max wordt overgeschakeld.

Waarden invoeren
Nu kan m.b.v. de toetsen **"+"** c.q. **"-"** de gewenste waarde worden ingevoerd. Wanneer de toets ingedrukt wordt gehouden, neemt de waarde automatisch toe c.q. af.

Bovendien bestaat de mogelijkheid, om de telsnelheid met factor 10 te verhogen: de toetsen **"Fast"** en **"+"** c.q. **"-"** moeten dan tegelijkertijd worden ingedrukt.

12. Kalibratie

In de kalibreermodus moeten instellingen eenmalig worden vastgelegd. Hier wordt de hoogtecorrectie voor de barometrische luchtdruk ingevoerd, de regensensor geijkt en de gewenste eenheid voor luchtdruk en hoeveelheid regen ingesteld. Wanneer de ontvangst van DCF wordt gestoord, kunnen de tijd en de datum in de kalibreermodus worden ingesteld. Desgewenst kunnen verder in deze modus de adressen van de te ontvangen binnensensor, windsensor en regensensor worden veranderd.
Door de toetsen **(←)**, **"Callbr."** en **(→)**. tegelijkertijd in te drukken, komt u in de kalibreermodus en kunt u met de pijltjestoetsen **(←)** en **(→)** het betreffende gedeelte van het display selecteren.

Instellen van de hoogteafstelling voor de barometrische luchtdruk
Nadat het luchtdruk-gedeelte van het display is geselecteerd, voert u m.b.v. de toetsen **"+"** c.q. **"-"** en eventueel **"Fast"** direct de hoogte van uw standplaats boven de zeespiegel (H. ü. NN = Duitse equivalent van NAP) in meters in (waarden tussen 0 en 1999 m mogelijk). De weergave van de eenheid hPa of mm heeft bij de hoogtecorrectie van de luchtdruk geen betekenis.
Door de toets **"Store"** in te drukken, wordt de ingevoerde waarde overgenomen en wordt de normale bedrijfsmodus weergegeven.

Het ijken van de regensensor

Let op:
Het meetsysteem van de regenmeter is af fabriek al zeer nauwkeurig, zodat het normaal gesproken niet nodig is de regenmeter te ijken.
IJken is alleen nodig wanneer er hoge eisen m.b.t. de nauwkeurigheid aan de regenmeter worden gesteld.

Voordat u met het ijken van de regensensor begint, moet in de normale weergavemodus een eventuele waarde voor de opgetelde hoeveelheid regen conform hoofdstuk **"Rain"** worden gereset. (Programmeermodus verlaten).
Vervolgens giet u binnen een willekeurige tijd precies 1 liter water heel langzaam in de trechter van de regensensor.

Attentie!
Wanneer u het water snel in de trechter giet, is het meetresultaat niet betrouwbaar! Giet het water zo langzaam in de trechter, dat er nooit water in de trechter zelf staat.

TIP!
Om te voorkomen dat het water te snel in de trechter loopt en zodoende een onbetrouwbaar ijkresultaat tot gevolg heeft, kan er een kunststof beker in de trechter worden geplaatst. In de bodem van deze beker is van tevoren met een scherp mes een kleine snee gemaakt. Nu druppelt het water langzaam in de trechter.

Op basis van de trechterdiameter van 130 mm, dus 0,0133 m^2 oppervlakte, moet een liter water als ingestelde waarde een hoeveelheid regen van 75,34 liter/m^2 opleveren.
Nadat het water er helemaal doorgestroomd is, verschijnt de werkelijke waarde op het display (afgelezen waarde), in het ideale geval dus 75,3 l/m^2.
De verhouding van ingestelde waarde t.o.v. de werkelijke waarde levert de kalibreerfactor op. Omdat er echter al op een eerder tijdstip een kalibreerfactor kan zijn ingevoerd, moet dit ook worden ingecalculeerd.
De nieuwe kalibreerfactor is het resultaat van de volgende berekening:

$$\text{Nieuwe kalibreerfactor} = \frac{\text{Ingestelde waarde (bijv. 75,3 l/m}^2\text{) x oude kalibreerfactor}}{\text{Werkelijke waarde (weergave nadat er water ingegoten is)}}$$

Om de oude kalibreerfactor te weten te komen, schakelt u door de beide pijltjestoetsen **(←)** en **(→)** en de **"Callbr."**-toets gelijktijdig in te drukken over naar de kalibreermodus.
Met de pijltjestoets **(←)** selecteert u nu het gedeelte van het display waarin de regensensor wordt weergegeven.
Nu wordt na de eerste gegevensoverdracht van de regensensor de oude kalibreerfactor op het display weergegeven.
Met de toetsen **"+" c.q. „-"** en eventueel **"Fast"** kan de kalibreerfactor op de nieuwe waarde worden bijgesteld.
Door de toets **"Store"** in te drukken, wordt de ingevoerde waarde overgenomen en wordt de normale bedrijfsmodus weergegeven.

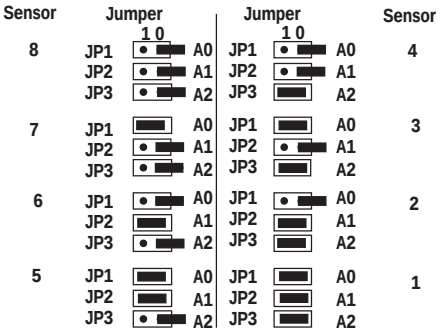
Wisselen van eenheid
Wanneer tijdens de kalibreermodus de toets **"Unit"** wordt ingedrukt, kunnen in het veld **"RAINFALL"** de eenheden ***l/m²* of *mm*** en in het veld **"RELATIVE AIR PRESSURE"** de eenheden ***mm* of *hPa*** worden geselecteerd.

Instellen van de tijd
Het professionele radiografische weerstation is uitgerust met een geïntegreerde DCF-klok, zodat het onder normale bedrijfsomstandigheden niet nodig is de tijd en de datum in te stellen.
Wanneer de DCF-ontvangst echter wordt gestoord, wat bijna nooit voorkomt, dan biedt het basisstation de mogelijkheid de tijd en datum handmatig in te stellen.
Daartoe dient in de kalibreermodus de pijltjestoets **(←)** tweemaal te worden ingedrukt. Op het display worden dan alleen nog de tijd en de datum weergegeven. Het instellen

Tabel 1: Tijd en datum instellen	
Functie Toets	
Uren	-
Minuten	+
Dag	Unit
Maand	Sensor
DCF-ontvangst aan/uit	Min/Max
Opslaan	Store

kan dan volgens tabel 1 worden uitgevoerd (zie pag. 2). Nadat de tijd en de datum zijn ingevoerd, moet de **“Store”**-toets worden ingedrukt.

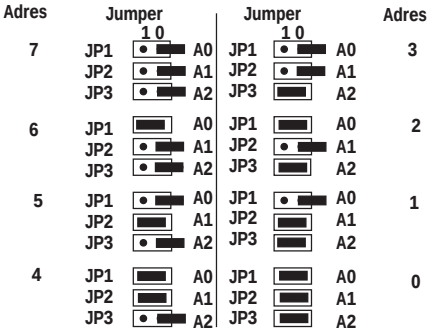
De adressering van de radiografische sensoren WS 2200-22, WS 2200-27 (optioneel) en de radiografische buitensensor



Het concept voor de buitensensoren maakt het mogelijk dat er maximaal 8 buitensensoren kunnen worden gebruikt, waarvan de gegevens in het gedeelte voor de buitenwaarden rechtsboven in het display worden weergegeven. Aan elke sensor in het systeem moet een sensoradres worden toegewezen, dat het de ontvanger mogelijk moet maken, de sensor zonder storingen in het totale systeem te integreren. Af fabriek is de bijgeleverde radiografische buitensensor als sensor 1 en de types WS 2200-22 en WS 2200-27 elk als sensor 2 ingesteld. De programmeerbare indeling wordt in het schema hiernaast zichtbaar.
De adressering kunt u zelf d.m.v. codeerbruggen (jumpers) op de printplaat van de sensor uitvoeren. Daarvoor moet eerst de beschermkap van de radiografische buitensensor worden afgeschroefd en de behuizing aan de achterzijde worden geopend door de schroeven te verwijderen. Bij de types WS 2200-22 en -27 hoeft alleen maar de achterzijde van de behuizing te worden losgeschroefd.
Daarna moeten de codeerbruggen worden ingesteld zoals in de adresseertabel is weergegeven.

Het veranderen van basisadressen voor sensoren met een vaste indeling
Onder normale omstandigheden is het niet nodig het adres voor de radiografische

binnensensor en de radiografische windsensor in te stellen.
De multifunctionele werking vormt een bijzondere optie, waarbij in principe een willekeurig aantal basisapparaten binnen het bereik van de radiografische sensoren kan worden geïnstalleerd. Op deze manier kan er een basisstation in de woonkamer, één op kantoor enz. staan, die allemaal dezelfde waarden weergeven.
Wanneer in elke ruimte, waarin een basisstation (afleeseenheid) staat opgesteld, bovendien de binnentemperatuur in deze ruimte op de eerste meetplek (links boven op het display) moet worden weergegeven, moeten voor de binnensensoren temperatuur/luchtvochtigheid met luchtdruk aparte basisadressen worden toegewezen, zoals in het schema hiernaast is weergegeven.
Om ervoor te zorgen dat het basisstation uitsluitend de aan hem toegewezen sensor ontvangt, moet ook hier het betreffende adres worden ingesteld. Om het basisadres te veranderen, moet in de kalibreermodus de pijltjestoets **(←)** driemaal worden ingedrukt en met de toets B "Indoor" het gewenste basisadres worden geselecteerd.



Ook de basisadressen van de wind- en regensensoren kunnen in deze bedrijfsmodus worden veranderd, wat echter slechts in uitzonderingsgevallen nodig is.
Een verandering in de adressering is alleen nodig wanneer 2 windsensoren of 2 regensensoren in elkaars nabijheid binnen het bereik van het basisstation zijn gemonteerd. De basisadressen van de wind- en regensensoren mogen alleen door de fabrikant worden veranderd, zodat indien nodig de betreffende sensor moet worden opgestuurd.

Aanzwijzing voor het bewaren van buitensensoren die op zonne-energie werken
Deze sensoren onttrekken hun bedrijfsspanning aan zonnecellen, die de overtollige energie voor het overbruggen van periodes van slecht weer en voor 's nacht in een interne accu opslaan.
Wanneer zo'n sensor voor langere tijd buiten werking wordt gesteld en er geen licht meer op valt, bestaat er echter geen gevaar voor de interne accu, wanneer de magneten, die voor het activeren van de bedrijfsspanning in de opening werden geplaatst, weer worden verwijderd.
Zo kan de sensor jaren bijv. in zijn verpakking worden bewaard.

13. Het verwisselen van de batterij

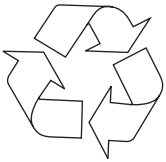
Radiografische binnensensor, radiografische sensoren, WS 2200-22 en WS 2200-27

De batterijen in deze sensoren hebben een levensduur van maximaal 3 jaar (alkalibatterijen). Deze moeten worden vervangen wanneer er langer dan 24 uur geen gegevens van de betreffende sensor meer worden weergegeven op het display

en er geen sprake kan zijn van een algemene en langdurige radiostoring. Deze kan men in het algemeen herkennen aan het feit dat ook de gegevens van de sensoren in de buurt niet meer worden overgebracht (zie hoofdstuk „Storingen”).
De batterijen kunnen worden vervangen door het batterijvak van de sensorbehuizing te openen, de lege batterijen er uit te nemen en twee nieuwe penlite batterijen van het type AA alkaline op de juiste manier (zoals staat aangegeven in het batterijvak) in het batterijvak te plaatsen. Nadat het deksel weer op het batterijvak is geplaatst, is de sensor weer klaar voor gebruik. Uiterlijk nadat het basisstation zijn sensordetectie heeft uitgevoerd (zie hoofdstuk “Storingen”) moeten de gegevens van deze sensor weer op het display verschijnen.

Basisstation
Wanneer bepaalde batterijen zwakker worden, wordt dat rechts op het display van het weerstation d.m.v. een batterijsymbool aangegeven.
Omdat de opgeslagen gegevens bij het vervangen van de batterijen verloren kunnen gaan, is het raadzaam de waarden van tevoren op te roepen en eventueel te noteren. Open het deksel van het batterijvak aan de vorderkant van het apparaat, neem de vier penlite batterijen eruit en plaats vier volle penlites van het type AA alkaline in het batterijvak, zoals erop staat aangegeven.

Met het oog op het milieu wordt geadviseerd lege batterijen en accu’s bij het klein chemisch afval in te leveren.
U kunt uw lege batterijen en accu’s bij de gemeentereiniging of in veel winkels inleveren.



Lever een bijdrage aan een schoner milieu!

Let op!
Verder zijn er geen systeemonderdelen waarvan de batterijen moeten worden vervangen: deze worden door zonnecellen gevoed. Geïntegreerde accu’s overbruggen de nacht en periodes met slecht weer en weinig zon.

14. Storingen

Wanneer een sensor gedurende 12 uren niet wordt ontvangen, worden de gegevens ervan niet meer weergegeven op het display. Om 8.00 uur en om 18.00 uur zoekt het basisstation 6 minuten lang naar alle sensoren, voor het geval de synchronisatie tussen sensor en basisstation door een tijdelijke radiostoring is verstoord, want de uitzending wordt in korte tijd uitgevoerd. Een gestoorde ontvangst moet uiterlijk na dit tijdstip weer worden hersteld.

Mogelijke oorzaken voor de incorrecte weergave van de verzonden meetwaarden zijn:

Ongedefinieerde waarden nadat het apparaat in gebruik is genomen.
Let erop dat de testmodus van het basisstation pas mag worden beëindigd, wanneer de sensor zich niet meer in de testmodus bevindt, om direct gedefinieerde gegevens te ontvangen en ervoor te zorgen dat de gegevenstelegrammen op de juiste plaats op het display worden weergegeven.

Geen ontvangst – de afstand tussen zender en ontvanger is te groot.
Afstand tussen zender en ontvanger verkleinen. Repeater gebruiken om de reikwijdte te vergroten.

Geen ontvangst – er bevindt zich sterk afschermend materiaal tussen zender en ontvanger (dikke muren, gewapend beton, isolatiemateriaal met aluminiumfolie enz.).
Andere plaats zoeken voor zender of ontvanger. Zie ook het hoofdstuk “Reikwijdte”).

Batterijen van de zender of ontvanger zijn leeg.
Batterijen vervangen. Let op de weergave van de batterijen op het display.

Zender wordt door een storingsbron beïnvloed (bijv. mobilofoon, draadloze hoofdtelefoon of draadloze luidsprekers.)

Storingsbron verwijderen of een andere plaats voor de zender of ontvanger zoeken. Wanneer er na 12 uur nog steeds geen gegevens zijn overgebracht, wordt de bijbehorende meetplek op het display uitgeschakeld, wordt er dus geen meetwaarde meer aangegeven, omdat het systeem ervan uitgaat dat de sensor niet meer bestaat. Om de batterijen te sparen worden er verder geen pogingen meer ondernomen om de sensor te ontvangen. Telkens om 8.00 uur en om 18.00 uur start de ontvanger uit zichzelf een nieuwe synchronisatie, waarbij sensoren, waarvan al meer dan 12 uur geen signalen meer zijn ontvangen, worden gedeactiveerd.

Let op!
Een nieuwe radiografische sensor (bijv. nadat de batterijen zijn vervangen) wordt automatisch door het systeem opgenomen en de bijbehorende gegevens worden automatisch weergegeven.

Vaak zijn radiostoringen van tijdelijke aard en kunnen ze eenvoudig worden verholpen. Wanneer er in uw huis of bij uw buren bijv. draadloze hoofdtelefoons, babyfoons of dergelijke apparaten op 433 MHz werken, zijn deze meestal slechts tijdelijk ingeschakeld. Bij de meeste van deze apparaten is het mogelijk om op een storingsvrije frequentie over te schakelen. Een dergelijke maatregel kan storingen effectief verhelpen.

De radiografische sensor stoort andere apparaten die op 433 MHz zenden.
De signalen van de buitensensor kunnen kort (elke 3 minuten ca. 200 ms) andere

apparaten storen die op dezelfde frequentie uitzenden. Deze storingen zijn van tijdelijke aard en kunnen worden verwaarloosd. Indien mogelijk dient men het kanaal van het gestoorde apparaat te veranderen.

15. Reikwijdte

De reikwijdte in het vrije veld, d.w.z. de reikwijdte tussen zender en ontvanger bij visueel contact, bedraagt onder optimale omstandigheden 100 m. Het signaal kan muren en zelfs gewapend beton doordringen, waarbij de reikwijdte natuurlijk wel gereduceerd wordt. Een verminderde reikwijdte kan de volgende oorzaken hebben:

- Alle soorten storingen in de hoge frequentie
- Alle soorten bebouwing en vegetatie
- Met name bij de windsensor kan de reikwijdte worden verminderd door metalen daken of dakisolatie met aluminiumlaag.
- De afstand van de zender of ontvanger t.o.v. geleidende oppervlakken of voorwerpen (ook t.o.v. het menselijk lichaam of de grond) beïnvloedt het stralingsbeeld en dus de reikwijdte.
- Breedbandstoringen in stedelijke gebieden kunnen niveaus bereiken, die de signaal-ruisverhouding in de totale frequentieband verkleinen, waardoor de reikwijdte wordt verkleind.
- Apparaten met frequenties in de buurt van 433 MHz kunnen de ontvangst ook beïnvloeden
- Slecht afgeschermde pc's kunnen in de richting van de ontvanger stralen en zo de reikwijdte verminderen.
- Voor een grotere reikwijdte kan als de optie verkrijgbare repeater worden gebruikt.

16. Reiniging en onderhoud

- Reinig het basisstation alleen met een zachte, licht bevochtigde doek. Geen schuur- of oplosmiddelen gebruiken.
- Let op dat er geen bladeren of vuil op de regensensor achterblijven. Neem van tijd tot tijd de trechter van de regensensor en reinig de buitenkant onder stromend water. Maak ook de kantelschakelaar met een vochtige doek schoon en controleer of deze soepel schakelt. Reinig de binnenkant van de trechter met de ingebouwde elektronica niet onder stromend water. Het gevaar bestaat, dat er water in bij de elektronica kan komen.
- Dompel het basisstation niet in water.
- Probeer eventuele defecten niet zelf te verhelpen. Het is raadzaam om reparaties alleen op het aankoopadres door een vakman te laten uitvoeren. Wanneer het apparaat wordt geopend of niet volgens de voorschriften wordt behandeld, verloopt de garantie.

17. Afvalverwerking

Verwerk het onbruikbaar geworden professionele radiografische weerstation conform de geldende wettelijke voorschriften.

18. Technische gegevens

Meetinterval buitensensoren: ..... ca. 3 min
Meetinterval binnensensor: ..... ca. 3 min
Zendfrequentie: ..... 433,92 MHz
Reikwijdte in open terrein: ..... max. 100 m
Temperatuurbereik binnen: ..... 0,0 °C tot +70 °C
Temperatuurbereik buiten: ..... -30,0 °C tot +70 °C
Resolutie: ..... 0,1 °C
Nauwkeurigheid: ..... ±1 °C

Meetbereik relatieve luchtvochtigheid: ..... 20 % - 95 %
Resolutie: ..... 1 %
Nauwkeurigheid: ..... 8 %

Meetbereik luchtdruk: ..... 800 tot 1.100 hPa
Resolutie: ..... 1 hPa
Nauwkeurigheid: ..... ±1 hPa
Verandering in de luchtdruk: Lijndiagram, schaalverdeling 2 hPa/1,5 mm Hg per deelstreep
Hoeveelheid regen: ..... 0 tot 3.999 mm
Resolutie: ..... < 0,5 mm
Nauwkeurigheid: ..... 2 % ±1 mm
Windsnelheid: ..... 0-200 km/u
Resolutie: ..... 0,1 km/u
Nauwkeurigheid: ..... 3 % ±1 km/u
Windrichting: ..... grafische resolutie 22,5 graden, numerieke resolutie 5 graden
Voedingsbron basisstation ..... 4 x penlitebatterij (alkaline)
Afmetingen basisstation (bxhxd): ..... 165 x 337 x 30 mm

CE 0681

For use in:
Germany, Austria, Belgium, UK., France, The Netherlands, Italy, Spain